

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
ESCOLA DE BELAS ARTES, GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE BENS MÓVEIS  
Trabalho de Conclusão de Curso – Prof. Dr. Marcus Tadeu Daniel Ribeiro

Ana Carolina Ribeiro Campos

AS NOVAS REPRESENTAÇÕES DO PATRIMÔNIO: A NOVA RELAÇÃO ENTRE  
PATRIMÔNIO E MEMÓRIA.

Rio de Janeiro  
Dezembro de 2020

Ana Carolina Ribeiro Campos

AS NOVAS REPRESENTAÇÕES DO PATRIMÔNIO: A NOVA RELAÇÃO ENTRE  
PATRIMÔNIO E MEMÓRIA.

Pesquisa apresentada como Trabalho de  
Conclusão de Curso, sob orientação do prof.  
Dr. Marcus Tadeu Daniel Ribeiro.

Rio de Janeiro

Dezembro de 2020

ANA CAROLINA RIBEIRO CAMPOS

**AS NOVAS REPRESENTAÇÕES DO PATRIMÔNIO:**  
**A NOVA RELAÇÃO ENTRE PATRIMÔNIO E MEMÓRIA.**

Trabalho final, apresentado a Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte das exigências para a obtenção do título de graduação.

Rio de Janeiro, 28 de dezembro de 2020.

Banca examinadora

---

Prof. Dr. Marcus Tadeu Daniel Ribeiro  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Paula Correa de Carvalho  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Mestre Thais Motta do Nascimento

## **AGRADECIMENTOS**

Esse trabalho não seria possível sem a ajuda e o apoio de algumas pessoas muito importantes para mim. Por isso, gostaria de agradecê-las por tudo o que fizeram e ainda fazem por mim.

Aos meus pais, Ana Maria e Ururuhy, que me deram o suporte necessário para que hoje eu possa estar terminando mais esse ciclo da minha vida. Eles são meus maiores incentivadores, deram o seu melhor durante os últimos quatro anos e que estiveram sempre ao meu lado, mesmo quando eu decidi trocar de faculdade no meio do curso.

Aos meus avós, Adelino, Gracinda, Campos (*in memoriam*) e Emília (*in memoriam*), que sempre foram meus anjos da guarda. Eu não seria nada sem vocês.

A minha irmã, Ana Beatriz, pois eu nada seria sem ela. E porque sem a sua ajuda esse trabalho jamais teria sido terminado. A pessoa que aturou minhas crises, me ouviu nos momentos mais difíceis e me abraçou quando nada parecia ter sentido. Sou e serei eternamente a sua pequena.

Aos meus amigos, Felipe, Júlio, Juliana, Lucas, Luiza, Manuel e Vinicius, por serem a família que eu escolhi e por me mostrar que a amizade verdadeira não conta tempo nem distância.

Ao meu amigo e orientador, Marcus Tadeu, por me ajudar com esse trabalho e mais do que isso entender e respeitar os problemas que tive no decorrer do trabalho. E por sempre estar ao meu lado, mesmo quando não estava presente.

A Fernanda por ser a responsável por não me deixar perder a cabeça durante a feitura desse trabalho e no decorrer desse atribulado ano de 2020.

*“Não há tempo que volte, amor  
Vamos viver tudo que há pra viver  
Vamos nos permitir”*

*(Lulu Santos)*

## RESUMO

Campos, Ana Carolina Ribeiro. **As novas representações do patrimônio: a nova relação entre o patrimônio e a memória.** 2020. Monografia – Curso de graduação em Conservação e Restauração de bens culturais móveis. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

No mundo moderno e contemporâneo, estamos cada vez mais inseridos em uma realidade cercada por tecnologia dos mais variados tipos. O mundo do patrimônio não se insere fora dessa perspectiva. Ao longo dos anos e do avanço das tecnologias, é cada vez maior o número de ferramentas que encontramos para reproduzir um bem, seja por ele estar danificado, perdido ou apenas inacessível. Deste modo este trabalho visa apresentar, de forma crítica, a discussão sobre as novas representações do patrimônio cultural e como as mesmas se relacionam com o desenvolvimento da ideia de patrimônio. Sendo relevante ressaltar que a discussão visa à preservação ou não desses novos meios de reprodução dos bens culturais.

## **ABSTRACT**

Campos, Ana Carolina Ribeiro. **As novas representações do patrimônio: a nova relação entre o patrimônio e a memória.** 2020. Monografia – Curso de graduação em Conservação e Restauração de bens culturais móveis. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

In the modern and contemporary world, we are increasingly inserted in a reality surrounded by technology, of the most varied types. The heritage world does not fall outside this perspective. Over the years and the advancement of technologies, there is a increasing number of tools that we find to reproduce a good, either because he is damaged, lost or just inaccessible. In this way, this work aims present, in a critic way, the discussion about the new representations of cultural heritage and how they relate to the development of the idea of heritage. Being relevant to emphasize that the discussion looks to preserve or not these new ways of reproducing cultural goods.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -Esquema do circuito da cultura [21] .....	22
Figura 2 - Fotogrametria realizada pela autora no decorrer da faculdade. ....	39
Figura 3 - Vista do altar esquerdo até a nave da Basílica de Santa Maria Maggiore, ca. 435 DC.....	41
Figura 4 – Foto de uma das galerias do Museu do Louvre, a <i>Petite Galerie</i> , em Paris	42
Figura 5 – Foto da antiga entrada do Museu Histórico Nacional do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro .....	42
Figura 6 – Foto de como funciona a realidade aumentada no Museu Histórico Nacional, no Rio de Janeiro.....	43
Figura 7 - Foto da projeção de um dos budas feita em 2015, no Afeganistão.....	44
Figura 8 - Foto da projeção feita no MET do teto da capela Sistina .....	45
Figura 9 - A foto apresenta como o sistema de ímãs funciona, tornando, assim, o enxerto passível de ser retirado. ....	46
Figura 10 - Foto da escultura já reconstituída de sua parte faltante, feita por meio de impressão 3D .....	47
Figura 11 - Uma máquina de <i>carving</i> trabalhando sobre uma das peças da reconstrução do arco de Palmira, mármore [18]. ....	49
Figura 12 - Foto do arco de Palmira completo e em exposição, Washington DC, Estados Unidos. ....	49
Figura 13 - Estátua de Davi, de Michelangelo durante o processo de escaneamento 3D. ....	50



Figura 14 - Resultado do escaneamento tridimensional da estátua de Davi, de Michelangelo. As sombras mostradas aqui, foram produzidas artificialmente [23]. .....51

Figura 15 - Foto retirada de hemeroteca digital da Biblioteca Nacional, exibindo o primeiro exemplar do jornal “O Sport”, 1895, Pernambuco. ....52

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

2D – Duas dimensões

3D – Três dimensões

BIM – Building Information Modeling

CONARQ – Conselho Nacional de Arquivos

ICCROM – International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property (Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauro de Bens Culturais)

ICOMOS – International Council of Monuments and Sites (Conselho Internacional de Monumentos e Sítios)

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LASER – Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação)

MET – Metropolitan Museum (Museu Metropolitano)

ONU – Organização das Nações Unidas

SPHAN – Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

UCLA -University of California, Los Angeles (Universidade da Califórnia, Los Angeles)

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)

UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

Agradecimentos .....	4
Resumo .....	6
Abstract.....	7
Lista de Ilustrações .....	8
Lista de Abreviatura e siglas.....	10
Sumário.....	11
1. Considerações Iniciais .....	13
2. Conceituando .....	16
2.1. O original .....	16
2.2. O autêntico.....	17
2.3. A representação.....	21
2.4. O registro .....	23
2.5. O virtual .....	23
2.6. O digital .....	25
3 - O confronto entre representação, memória e Patrimônio.....	28
3.1. O que é a memória .....	28
3.2. O que é o patrimônio .....	30
3.3. A nova realidade de representação .....	33
4 - Um novo patrimônio e como conservá-lo .....	37
4.1. No que são baseadas as novas representações .....	37

Fotogrametria.....	37
Escaneamento .....	39
Modelagem digital .....	40
4.2. Empregabilidade .....	40
Realidade Virtual .....	40
Realidade Aumentada .....	43
Projeção Holográfica .....	44
Impressão 3D .....	45
Entalhe/ <i>Carving</i> – Usinagem.....	48
Escaneamento 3D .....	50
Escaneamento 2D - Digitalização do acervo .....	51
4.3. A conservação.....	52
Preservação da tecnologia.....	54
Refrescamento .....	54
Emulação .....	55
Migração .....	55
Migração para suportes analógicos.....	56
Atualização .....	56
Migração para outros formatos .....	56
Normalização .....	57
Migração a pedido .....	57
Migração distribuída.....	57
5. Considerações finais .....	59
6. Notas Bibliográficas .....	61

## **1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O presente trabalho desenvolve de forma crítica a discussão sobre as novas representações do patrimônio cultural realizadas por meio das tecnologias em voga atualmente e como elas se relacionam com o desenvolvimento da ideia de patrimônio. Sendo relevante ressaltar que a discussão tem como finalidade a preservação ou não desses novos meios de reprodução dos bens culturais.

Desde o começo da evolução humana, o homem busca novas técnicas e tecnologias para melhor desenvolver o seu trabalho prático. A invenção da escrita ou da fotografia, são exemplos que utilizamos cotidianamente. Na área da preservação do patrimônio cultural não é diferente. Os profissionais buscam novas maneiras de guardar informações para além de uma memória coletiva vigente, buscam novos materiais e técnicas, terminar uma obra ou reconstruí-la depois de uma deterioração temporal ou humana.

Nesse caminho, pode-se ressaltar que tecnologias como a fotografia passaram a fazer, cada vez mais, parte do universo da preservação se mostrando capazes de reproduzir com fidedignidade os bens culturais. Mais recentemente, novas técnicas surgiram e elevaram a precisão dessas reproduções a um nível extraordinário – de entalhes em mármore a projeções holográficas gigantescas vemos o patrimônio renascer. Se antes o que havia se deteriorado ou destruído estava perdido, hoje temos a capacidade técnica de reconstruir quase qualquer coisa, se possuímos o registro necessário.

Dentro deste ponto de vista, o seguinte trabalho analisou as consequências dessas novas representações do patrimônio, feitas por meio das mais recentes tecnologias, e suas implicações nos conceitos de memória e patrimônio e por consequência, a sua preservação.

Logo, este trabalho foi desenvolvido segundo uma pesquisa explicativa que visa correlacionar e responder as questões levantadas. A pesquisa foi feita em bibliotecas, buscando livros especializados no campo da conservação e restauração, sejam fontes de diretrizes para ações práticas ou teóricas. Tendo em vista as várias teorias existentes no campo, também foram utilizadas as cartas que norteiam a profissão. Além das fontes bibliográficas, foi usado o recurso da internet buscando outras fontes de pesquisa; acervos parcialmente ou totalmente digitalizados, bem como outros representantes que, fora do Brasil, estejam digitalizando seus acervos.

Nessa perspectiva dos novos formatos de representação, o trabalho questiona sobre como eles se relacionam com os conceitos de memória e patrimônio. De alguma forma o bem original é apagado ou esquecido? Ou essa nova representação traz, ela mesma, a ideia de um novo patrimônio por ser um registro do próprio bem e que deve ser preservado? Dessa forma, para responder à pergunta principal, deve-se antes de tudo definir antecipadamente o que é a memória e como o patrimônio é formado por ela, e vice-versa, numa relação mútua. Com essas definições estabelecidas e delimitados os elos entre memória, patrimônio e as novas tecnologias voltadas aos bens patrimoniais, pode-se questionar a intencionalidade da preservação dessas últimas. Assim, como ponto final, a autora entende que deve haver diretrizes de conservação para estes bens virtualizados.

Pretende-se discutir a participação da memória coletiva no desenvolvimento do patrimônio cultural e como a virtualização de bem patrimonial pode afetar a construção de uma memória coletiva, modificando a já existente ou criando novas. Com isso, objetiva-se o enriquecimento da bibliografia sobre os novos meios de representação no campo da conservação e restauração alargando a discussão para os profissionais que atuam na área para que se possibilite a formulação de uma estratégia de atuação.

Este trabalho se mostra pertinente pela falta de bibliografia adequada e do emprego crescente dessas ferramentas dentro e fora da área da conservação e restauração. Buscando, assim, trazer a discussão para os profissionais do campo, a fim de fomentar uma discussão sobre o tema.

A respeito dos conceitos expostos no decorrer do trabalho existe uma vasta bibliografia. Todavia, as abordagens feitas pelos autores têm como enfoque principal intervenções diretas sobre a obra a ser recuperada. A questão levantada por esse trabalho diz respeito a uma gama de tecnologias que atuam de forma digital e virtual sobre a representação de uma obra, sem que com isso seja necessária uma intervenção direta na materialidade.

Visto a escassez de bibliografia e a fim de estabelecer um padrão para a pesquisa, foi escolhido para esse trabalho três teóricos que tratam sobre a memória. Pierre Nora, professor universitário, idealizador de coleções de ciências humanas e fundador, junto com Marcel Gauchet, da revista *Le Débat*. [34]; Vera Dodebei, doutora em comunicação e cultura, professora associada na UNIRIO, líder do grupo de pesquisa “Memória social, tecnologia e informação” [17] e Inês Gouveia, mestre em memória social na UNIRIO, pesquisadora do Museu da Pessoa e do grupo de pesquisa “Memória social, tecnologia e informação” [17].

Em seu artigo “Lugares de memória”, Nora defende que a memória se estabelece em um lugar e a sua única certeza é que será modificada pela história, pelo tempo. Esses lugares nunca são puros, como ele mesmo aponta “mistos, híbridos e mutantes, intimamente enlaçados de vida e morte, de tempo e de eternidade; numa espiral do coletivo e individual, do prosaico e do sagrado, do imóvel e do móvel” [26].

Já as autoras Vera e Inês, em seu artigo “Memória do futuro no ciberespaço: entre lembrar e esquecer” defendem os diferentes tipos de armazenamento da memória e como isso pode ser feito virtualmente. A digitalização da memória poderia criar, como elas mesmas chamam, uma amnésia digital.

Esse trabalho não se destinou a criar um padrão referencial de como lidar com as novas representações no campo da conservação e restauração. Contudo, se propõe trazer à luz a discussão de como essas novas tecnologias estão sendo utilizadas sem que haja uma devida metodologia, bem como dar ênfase à questão de que representar uma obra de forma digital não substitui as ações práticas de conservação e restauração na obra original; não substitui a obra nem sua memória. Ela apenas dá novos suportes ao patrimônio sem que, seja preciso modificá-lo de qualquer modo. Nesse âmbito, foi escolhido como referencial para esse trabalho Pierre Nora e sua teoria sobre os “lugares de memória”.

## **2. CONCEITUANDO**

Este capítulo tem como objetivo criar o plano de fundo para a discussão pretendida pelo trabalho. Antes de começarmos é preciso definir o que é uma representação e por que passamos por um momento de inovação nesse campo; o que é o virtual e sua relação com o ser virtuoso e as consequências que isso traz para o patrimônio; o que é o digital, base da maioria das novas representações hoje vigentes; o que é o registro; e por fim o que, dentro desse panorama, é entendido como original e autêntico.

### **2.1. O ORIGINAL**

O termo “original” é um termo complexo de se definir. Ele possui diversos usos e significados de acordo de como seja empregado. Sua definição difere não só dentro da língua portuguesa, mas também, dentro de um contexto mais específico na sua aplicação na área do patrimônio cultural.

Pensar em originalidade é pensar em um termo ligado à passagem do tempo, isto é, de acordo com Alison Wain (2011), o termo original “implica uma relação com um ponto de origem que, por definição, está no passado e é precedido por versões posteriores ou cópias” (tradução nossa <sup>1</sup>). É possível encontrar uma definição semelhante nos dicionários de língua portuguesa do século XVIII, em que o termo aparece como “o escrito primeiro, de que se fizeram copias” [33] ou como os objetos “feitos sem modelo” [3].

---

<sup>1</sup> Citação original “implies a relationship with a point of origin that, by definition, was in the past and preceded any later versions or copies”



No âmbito do patrimônio, o termo perde essa definição pontual pois é posto o questionamento: de qual seria o verdadeiro ponto de origem de um bem? Para tanto, Seddon e Churchward (apud WAIN, 2011) descrevem que “todo objeto é conectado a diferentes pontos de origem, e é uma questão de escolha qual desses pontos são válidos e preservados como patrimônio” (tradução nossa<sup>2</sup>).

Logo, com a definição em mente, que um objeto detém vários pontos de origem, não seria plausível definir um como sendo único e irrefutável. E, deste modo, a definição do que é original na área do patrimônio não possui uma devida explicitação. Assim sendo, por ser um assunto complexo e por vezes não totalmente definido prefere-se o uso do termo “autêntico” ou relativo à “autenticidade” (vide o subcapítulo “O autêntico”)

No âmbito deste trabalho, a palavra original será utilizada com o intuito de caracterizar o bem em sua forma física, material, diferentemente do que vamos chamar de “nova representação” que se funda no bem em formato digital ou reconstruído em materiais e técnicas diferentes das usadas em seu estado primeiro

## **2.2. O AUTÊNTICO**

Segundo o IPHAN, a autenticidade é “um princípio basilar e estruturante da ética que sustenta e alinha critérios, conceitos e justificativas pertinentes ao universo da preservação” [20]. Ela não se encontra ligada a uma época ou lugar definidos e ela se torna mais difícil de aferir “quanto mais densa for a rede de relações a partir das quais se constrói o juízo de valor” [20].

O IPHAN se utilizará de uma definição de Jokilehto (apud GONÇALVES, 2016) para definir a sua noção de autenticidade. Ela seria “uma medida da integralidade da verdade acerca da unidade interna inerentes ao processo criativo e a realização física da obra, e os efeitos de sua passagem atrás do tempo” [20].

O termo autenticidade é pela primeira vez encontrado em publicações da área de conservação e restauração no texto da Carta de Veneza [20], em 1964. Esta carta foi resultado do II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos dos Monumentos Históricos e tratava sobre a conservação e restauração de monumentos e sítios.

---

<sup>2</sup> Citação original: “every object is connected to many different points of origin, and it is a matter of choice which of those points are valued and preserved as heritage”

*“[...] a humanidade, cada vez mais consciente da unidade dos valores humanos, as considera um patrimônio comum e, perante as gerações futuras, se reconhece solidariamente responsável por preservá-las, impondo a si mesma o dever de transmiti-las na plenitude de sua autenticidade.”*  
*Preâmbulo da Carta de Veneza, 1964*

Também irá defender a ideia de que a restauração não deve ser uma regra e sim a exceção. Logo, deve se apoiar no “respeito ao material original e aos documentos autênticos” [15]. Segundo o IPHAN, essa passagem do termo na Carta de Veneza não o define nem deixa claro a sua aplicação [20].

A Carta de Florença, de 1981, trata sobre a proteção de jardins históricos. Ela traz o termo autenticidade ligado “tanto ao desenho e ao volume de partes quanto ao seu décor ou escolha de vegetais ou de minerais que os constituem” [13]. Já a conferência de Nara, de 1994 e elaborada pela UNESCO, pelo ICCROM e pelo ICOMOS [14] vai tratar especificamente sobre a autenticidade no patrimônio mundial. Ela foi criada tendo como base a Carta de Florença, de 1964, como forma de ampliar e alargar os conceitos trazidos por esta.

A autenticidade será, para a Conferência de Nara, a qualidade mantenedora da “memória coletiva da humanidade” [14] e deve se alicerçar em pesquisas aprofundadas da originalidade e da história do bem. São esses estudos que vão embasar também os procedimentos de conservação, restauração, inscrição como Patrimônio Mundial, além de outros inventários de patrimônio cultural [14].

Por ser julgado pela sua história, seu local e seu tempo, nem o valor nem a autenticidade possuem parâmetros fixos. A Conferência ainda apresenta alguns fatores que devem ser considerados quanto ao estudo de autenticidade para que se possa determinar os aspectos artísticos, históricos, sociais e científicos, para tanto eles devem incluir: “aspectos de forma e desenho, materiais e substâncias, e outros fatores internos e externos” [14].

Assim, se em 1977 a *Operational Guidelines* entendia autenticidade em relação aos termos desenho, material, execução e ambientação [20], depois da Conferência de Nara o conceito passa a incluir forma, essência, uso, função, tradições, técnicas, sistemas de gestão, lugares, linguagem, formas do patrimônio imaterial, espírito e sentimentos, entre outros [20].

Há uma carta específica sobre autenticidade feita pelos países membros do ConeSul: a Carta de Brasília, de 1995. Nela o conceito é esmiuçado sobre vários aspectos respeitando a

individualidade da localização geográfica dos países. Eles defendem uma adaptação no conceito visto que são países mais recentes e teriam menos tradição por conta das frequentes mudanças ocorridas no processo de colonização [12]. Abaixo estão as quatro descrições de autenticidade em relação à identidade, mensagem, contexto e materialidade [12]:

- O primeiro conceito é dado como autenticidade e identidade. Este tenta abarcar todas as manifestações dos mais diversos povos que formaram aquele país sem que, para isso, seja necessário escolher um em detrimento do outro. Tem como parâmetro a diversidade cultural. Subentende-se que é um conceito mutável, pois a identidade de um povo está sempre em constante construção;
- O termo autenticidade é comumente associado à ideia de verdade. Pensando assim um patrimônio teria a sua verdade embutida dentro da mensagem que ele passa. A preservação deve levar em conta os significados que o bem patrimonial traz e não o deixar de lado para que o objeto fisicamente esteja íntegro. Deve-se admitir que a mensagem possa ser compreendida diferentemente pelo homem em vários momentos da história, mas sem que se altere o seu caráter original;
- A autenticidade e sua preservação devem levar em conta o contexto em que a obra se insere;
- A substituição de materiais no patrimônio só deve ser feita quando o material original tem caráter efêmero. Do contrário, estar-se-ia arriscando a autenticidade do mesmo. E mesmo assim só se deve ser feito quando há áreas de risco.

A Carta de Brasília ainda trata, em seus dois últimos tópicos, sobre a graduação e a conservação da autenticidade. A graduação deve levar em conta as “ideias que deram origem ao bem” [12], por meio de uma pesquisa e discussão extensa. Já a sua conservação deve levar em conta as descrições feitas previamente na Carta, isto é, devem levar em conta a história, a mensagem a ser passada, o seu entorno e a sua materialidade. A conservação deve estar sempre em compasso com essas características e não deve transformá-las. Ela ainda frisa que toda e qualquer intervenção deve ser reversível e harmonizar dentro do conjunto [12].

Salvador Munhoz Viñas, em seu livro “Teoria Contemporânea da Restauração” [39] assinala que muitas vezes dentro do campo da restauração o termo “autenticidade” é

confundido com os termos “real” e “verdade”. Deste modo, o restaurador acaba sendo visto como um “agente da verdade”, aquele que elimina o falso e restaura o autêntico [39].

De forma geral, as teorias clássicas da restauração concordam com essa afirmação, apenas mudando o que eles entendem como “estado de verdade”, “estado autêntico” do objeto [39]. Assim, ele define, dentro das teorias clássicas onde estaria o estado autêntico - o estado original, o estado primitivo, o estado pretendido pelo autor, o estado atual [39].

Outros fatores também se relacionam com a ideia de autenticidade. Quando há perda de algum desses fatores, subentende-se que há perda da autenticidade do objeto, da materialidade, de suas particularidades, da ideia original, da função material [39].

Quando assumimos que existe um estado real, autêntico, devemos admitir a possibilidade da existência de estados falsos. Logo, segundo Viñas, não existe um estado mais autêntico e mais real do que o presente, pois qualquer outra definição esbarra na problemática da definição desse estado real, ou como ele vai chamar, seu “protoestado” [39]. Todos os estados que o objeto passa são verdadeiros.

*“Em definitivo, o reconhecimento de que podem existir vários “protoestados” (que dependem de quem o estabeleça e de suas ideias particulares) é, ou deveria ser, uma premissa fundamental em qualquer operação de Restauração. A crença de que há um estado de verdade mais verdadeiro que outros, um estado superior aos demais, é uma manifestação de soberba intelectual”*  
VIÑAS, 2010 (Tradução nossa)

O livro também aborda o fator inevitavelmente ideológico dentro de uma restauração. As escolhas que fazemos em vista de restaurar um bem nunca é uma decisão puramente técnica e sempre afetará o objeto de alguma forma [39], seja em sua materialidade, seja em sua história ou em sua evolução.

A Carta produzida em 2010 sobre os Jardins Históricos Brasileiros, ou a Carta de Juiz de Fora, trata da autenticidade como o “grau de originalidade dos diferentes elementos de um mesmo sistema” [7], sem deixar de lado sua criação, seu envelhecimento e suas alterações ao longo do tempo.

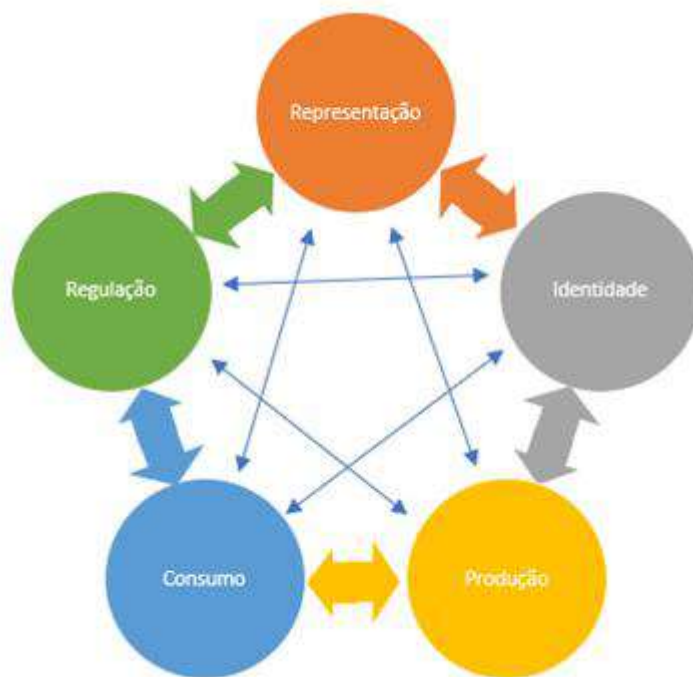
### 2.3. A REPRESENTAÇÃO

Representar é a ação de “descrever imitando algum objeto com tintas, com palavras, lavrando no metal ou madeira” [33], isto é, o meio pelo qual nós damos forma a conceitos abstratos. Sendo assim, podemos categorizar até mesmo os atos de pensar e sentir como um sistema de representação [21] porque eles vão dar forma, ou seja, vão representar, aquilo que captamos do mundo. Logo, pensar, desenhar, esculpir, fotografar um objeto é um modo de representar o mesmo, pois não é o objeto real.

Deste modo, cada representação possui um sentido, o que a torna em um signo. Os signos são passíveis de serem organizados e transformados em um sistema de linguagem [21]. Todo signo tem um sentido e este deve ser interpretado, segundo Stuart Hall (2016).

O sentido é uma construção do próprio sistema de representação, é ele que faz a ponte entre o conceito e a linguagem [21]. Assim, dentro do conceito de cultura há o conceito de “significados compartilhados” e este está intimamente ligado ao sistema de representações [21].

Representação -> (sentindo) -> signo -> (organização) -> linguagem (conjunto de signos) -> (compartilhamento) -> Cultura



**Figura 1 -Esquema do circuito da cultura [21]**

Uma representação pode ter vários formatos – um som, uma palavra, uma imagem – como, na cultura cristã, a representação de uma rosa está associada a Maria, mãe de Jesus. Toda sociedade cristã compartilha do entendimento que a representação da rosa tem como significado Maria. Embora, esta possa não estar presente, o sentido depende da sua função simbólica [21].

Dentro do universo da arte, podemos dizer que representar é levar o mundo sensível e inteligível para dentro da obra, isto é, ao pintar a “Mona lisa”, Leonardo da Vinci apenas representou uma mulher. Contudo, quando Mondrian pinta “Composição II em vermelho, azul e amarelo”, uma de suas obras mais famosas, ele não representa algo do mundo sensível, pois não existe linhas nele.

Deste modo, existiram vários processos de representação ao longo da história da arte. Indo das que prezavam pela apresentação do todo, como as pinturas egípcias, passando pelo ilusionismo dos tetos barrocos e chegando aos dias atuais onde temos as representações das representações, como o escaneamento digital do “Davi” de Michelangelo.

## **2.4. O REGISTRO**

De acordo com Silva (apud MERLO, 2015) os documentos passaram a ser preservados com mais rigor após a enchente do rio Arno, em Florença, no ano de 1966. Pode-se apontar o começo das formas de registro quando o homem passou a desenhar nas paredes das cavernas ou quando codificou o seu modo de escrita. Por definição registro seria “o livro, em que se lança por escrito, e faz memória de mercadorias ou fazendas que entram, ou saem” [33]. Essa descrição foi extremamente alargada com o passar dos anos. Hoje o ato de registrar algo deixou de ser a simples inscrição em um livro e passou a ter novas configurações como a fotografia e o vídeo.

O termo dentro da profissão do conservador e restaurador assume diversos significados e funções. O registro pode servir para inventariar obras em um museu, por exemplo, resguardar os profissionais que nela intervenham ou até mesmo documentar um estado, um momento de uma obra. Ele é a forma de documentar e preservar informações que se julguem ser de suma importância, ou seja, de criar uma memória, uma herança sobre aquele objeto.

Toda informação que é registrada e acessível serve como fonte de pesquisa. Diante deste fato, ao olharmos para um conjunto de informações sobre uma sociedade inteira, por exemplo, pode-se entender os seus vínculos identitários através da rememoração da sua própria história [25].

Richter, Garcia e Penna (apud MERLO, 2015) descrevem que a evolução dos suportes parte desde as pedras, tábuas de argila e madeira, passando pelos mais variados tipos de papel até chegarmos aos documentos digitais. Com o passar do tempo, as formas de se registrar uma informação se multiplicaram. Além das formas de escrita já conhecidas, hoje possuímos apoio tecnológico para uma documentação muito mais precisa e abrangente. Suportes como a fotografia, cederam espaço para modelagens em 3D, escaneamentos, digitalizações, entre outros. Assim, essas novas formas de representar o patrimônio também funcionam como um registro mais fidedigno e acurado daquilo que se quer preservar.

## **2.5. O VIRTUAL**

Muito se relaciona à ideia de virtual como aquilo que engana. Contudo, este não é verdadeiro pelo conceito da palavra. Este subcapítulo tem como base a obra de Pierre Lévy

(1996) e, para o autor, a ideia de virtual tem muito mais a ver com as capacidades de um problema, mesmo elas sendo impossíveis de serem efetivadas no plano real.

A palavra virtual vem do latim *virtus*, que deu origem a *virtualis*, e tem seu sentido associado à ideia de potência [24]. Diferente do que o senso comum propõe e do que podemos definir como real, apesar de ser “o que é equivalente a outro, e pode fazer os mesmos efeitos” [28].

De forma concisa, o que Lévy tenta explicar em seu livro “O que é o virtual?” (1996) é que existe o mundo real e a gama de eventos possíveis que podemos praticar. Todavia, esses eventos possíveis estão inseridos num contexto mais amplo que incluiria todas as potencialidades, sendo elas possíveis ou não. Este macrouniverso seria o virtual. E para passarmos de um problema a um evento possível é, segundo o autor, preciso nos utilizar do processo de atualização, uma solução imaginada e nova para responder ao problema, levando ao virtual a se opor a ideia de atual.

Michel Serres (apud LÉVY, 1996) traz para a discussão sobre o virtual uma conotação de atemporalidade e desterritorialização, isto é, colocar nossas ideias no campo virtual é nos afastarmos da presença na realidade. São exemplos: a memória, a religião, o conhecimento.

Pode se fazer uma correlação desse processo de exportação das ideias para o mundo virtual com o que Yuval Harari defende em um dos seus livros, *Sapiens* [22]. Yuval argumenta que conforme o homem fez sua evolução, ele também passou por revoluções, a primeira sendo a cognitiva. O *Homo Sapiens* tendo uma capacidade maior de abstração foi capaz de criar “ficções” ou “realidades imaginadas”. Essas seriam a nossa capacidade de acreditar em algo que não está fisicamente conosco no nosso dia-a-dia, por exemplo, a religião, o dinheiro, os direitos humanos.

Sendo assim, essa capacidade de nos deixar abstrair de um objeto físico, seria a verdadeira transposição para o virtual. O virtual não existe em lugar algum, mas isso não quer dizer que ele não exista. Yuval (2018) possui um subcapítulo em seu livro dedicado a explicar a “Lenda da Peugeot”. Nele o autor explica que apesar de uma empresa de sociedade limitada, o dinheiro, as leis trabalhistas serem apenas dados da imaginação humana, que todos partilham, a Peugeot existe fisicamente no mundo real.

Desse modo, Lévy (1996) levanta a questão de uma nova interação com espaço-tempo que o virtual habita. Se ele não está mais no campo da realidade, mas sim além, o virtual criará uma nova forma de existência. Diz ele:



“diversos sistemas de registro e de transmissão (tradição oral escrita, registro audiovisual, redes digitais) constroem ritmos, velocidades ou qualidades de história diferentes. Cada novo agenciamento, cada “máquina” tecnosocial acrescenta um espaço tempo, uma cartografia especial, uma música singular a uma espécie de trama elástica e complicada em que as extensões se recobrem, se deformam e se conectam, em que as durações se opõem, interferem e se respondem.”  
LÉVY, 1996

Dessa nova forma de existência da informação podemos traçar um breve histórico: começando com pinturas rupestres, passando pela invenção da escrita, do rádio, da televisão e culminando no que de mais moderno temos hoje: o computador e a rede de alcance mundial, a internet. A virtualização sempre existiu, todavia nós criamos um significado outro para o que seja virtual. Não é o engano e sim exteriorizar uma informação, sem aliená-la; é transcender o suporte físico, material.

A escrita acelerou o processo de virtualização da memória, segundo Lévy (1996), mas o armazenamento em suportes digitais o potencializou uma vez que dentro das plataformas digitais existem conexões que não são possíveis de serem feitas, de forma ampla e acelerada, no plano real. A ideia de hipertexto é manifestação desse processo. “A tela apresenta-se então como uma pequena janela a partir da qual o leitor explora uma reserva potencial” [24].

Assim, há uma indistinção de limites no plano virtual, isto é, sem um território, um tempo, não nos é permitido definir com clareza os limites entre privado e particular, autor e leitor, subjetivo e objetivo [24]. Levando este pensamento para o patrimônio cultural, tema deste trabalho, podemos entender que a virtualização cria uma relação muito mais fluida com espectador. Nesse ponto, perdemos também as dualidades citadas, mascarando, talvez, algumas características que o tornaram patrimônio. A virtualização tira a informação de seu contexto originário [24]. Sendo assim, sem um estudo aprofundado do patrimônio, sem entender seu contexto e sua história, podemos acabar por negligenciar a sua preservação.

## **2.6. O DIGITAL**

No mundo moderno o termo digital ganhou muitos significados, incluindo os meios como tiramos uma fotografia, vemos televisão ou acessamos documentos em outra parte do globo, por exemplo. Contudo, ser digital tem uma definição muito mais simplória, significa ter seu conteúdo transcrito para dígitos binários, só podendo ser interpretado por meio de um

sistema computacional [6]. Dentro desse universo pode-se separar ainda os objetos digitais em duas categorias: os nato digitais e os digitalizados.

Nato digitais, como o próprio nome sugere, são arquivos que nasceram em meio digital, ou seja, têm sua origem em um sistema computacional. Em contrapartida, os arquivos digitalizados são aqueles que possuem uma referência física. Entretanto, por algum motivo, foram convertidos para referência digital por meio de algum equipamento específico [6]. Esse processo é chamado digitalização.

Este trabalho se propõe a entender como os objetos digitais podem ou não gerar uma duplicidade de memórias a partir de um original físico e sua cópia digital, independente do formato. Para tal, documentos nato digitais não serão abordados, pois o objetivo é justamente entender o que essa dualidade de suportes provoca na memória.

Segundo o CONARQ (2004), o objeto digital é composto de três elementos, são eles: o objeto físico, o objeto lógico e o objeto conceitual. Esses três conceitos serão melhor definidos a seguir.

O objeto físico é o suporte material daquela informação. É ele que define o “domínio dos símbolos” [19] que serão utilizados para interpretar a informação em meio digital. Cada suporte material lerá de maneira diferenciada os dados contidos em seu interior. São exemplos, os Cd’s, os DVD’s, os discos rígidos, pen drives.

Assim, o objeto físico ao ser conectado a um sistema computacional, o informa de como deve ser feita a leitura de seus dados para que a informação seja passada de forma correta. O sistema então reconhece os dados que estão em conformação binária dentro do objeto físico e os transforma em dados reconhecíveis para o ser humano [19]. Essa transformação é o que se pode chamar de objeto lógico.

Por fim, o homem é capaz de reconhecer e assimilar aquilo que foi transformado em objeto lógico. O produto dessa assimilação pelo cérebro humano é definido como objeto conceitual ou semântico [19]. É o que para os homens é representado como sendo passível de preservação, isto é, livros, filmes, fotografias [19].

Existiria ainda mais um nível dentro do objeto digital, que o CONARQ (2004) não abarca, mas podendo ser encontrado no livro “Introdução a preservação digital”, de 2006, de Miguel Ferreira. Este último nível seria o do objeto experimentado [19]. É entendido como a interpretação singular de cada pessoa que entra em contato com o objeto lógico. O livro ainda ressalta que em teoria seria possível preservar o objeto experimentado, porém as estratégias de preservação não o abarcam [19].

É possível, também, se fazer o caminho inverso. Onde o objeto conceitual se estabelece na mente humana é codificado e armazenado por um suporte físico. Neste caminho o objeto conceitual recebido por um receptor qualquer deverá ser o mesmo estabelecido na mente de seu criador.

A questão em torno dos objetos digitais é exclusivamente sensível no que tange a sua preservação. Por ser uma ferramenta simples e cada vez mais facilmente disseminada, gera um contexto de vulnerabilidade.

“Embora um documento digital possa ser copiado infinitas vezes sem qualquer perda de qualidade, este exige a presença de um contexto tecnológico para que possa ser consumido de forma inteligível por um ser humano. Esta dependência tecnológica torna-o vulnerável a rápida obsolescência a que geralmente a tecnologia está sujeita”

Ferreira, 2006

A obsolescência abarca não só o objeto físico, mas também o objeto lógico e tudo o que permite que aqueles dados sejam ofertados ao receptor. À medida que os softwares (os “leitores da informação”) vão evoluindo, sua capacidade de inteligência das versões anteriores vai diminuindo.

Assim, a preservação-digital [19] se estabelece como um campo necessário e responsável por salvaguardar as informações contidas em patrimônios digitais. Este tópico será debatido com mais ênfase no capítulo 4.

### **3 - O CONFRONTO ENTRE REPRESENTAÇÃO, MEMÓRIA E PATRIMÔNIO.**

“Deve-se temer uma desrealização geral? Uma espécie de desaparecimento universal, como sugere Jean Baudrillard? Estamos ameaçados por um apocalipse cultural? Por uma aterrorizante implosão do espaço-tempo, como Paul Viriliu anuncia há vários anos?”  
LÉVY, 1996

Neste capítulo serão abordados os conceitos de memória e patrimônio bem como eles se relacionam. Analisando como que estes, confrontando-se com as definições feitas no capítulo 2, têm a capacidade de fornecer meios para que os bens patrimoniais originais sejam conservados. Aqui a autora defenderá que, para além dessa dualidade, representar de maneira nova uma obra permite a criação de uma nova memória e com isso um novo patrimônio que também deverá ser preservado.

#### **3.1. O QUE É A MEMÓRIA**

Podemos descrever Memória como o ato de recuperar informações que foram registradas por serem de algum modo importantes. Ao contrário do que possamos pensar, a memória não é infinita, mas sim seletiva. Analisamos e escolhemos aquilo que queremos lembrar e o que deve ser esquecido. Essa seleção pode ser influenciada por razões como a própria comunidade, a época ou a política vigente em determinada sociedade.

As sociedades mais primitivas já sentiam a necessidade de registrar fatos para além da sua própria memória. Assim, fomos obrigados a criar métodos de compilar nossas

lembranças, primeiramente sob forma oral e depois com desenhos e a escrita <sup>3</sup>. Dessa forma, passamos a registrar nossas ações e lembrar o passado, especialmente aquele não vivido, passou a ter uma contribuição valiosa.

Com o passar do tempo e do avanço em pesquisas, passamos a depositar a nossa memória em espaços capazes de conservá-los para gerações futuras. Esses sítios são museus, bibliotecas, arquivos. São esses lugares que preservam não só a memória física, mas também a memória como matéria viva <sup>4</sup>. Segundo Pierre Nora, a memória é vida e como tal se encontra sempre em evolução e suscetível a deformações, manipulações e revitalizações [26]. Tornando-a acessível, nos instiga a recordar.

Já não é mais necessário ter vivido toda a história, ter ido a todos os lugares. Existem “lugares de memória” [26] que quando acessamos nos transformam em transmissores delas mesmas. Ao lembrarmos-nos da nossa própria história, ao correlacionarmos com os edifícios os quais frequentamos, os lugares aonde vamos, ao transmitir os novos e os velhos acontecimentos, ao criar vínculos e afetos em comunidade, passamos a pertencer a uma memória coletiva daquela sociedade.

É essa memória coletiva que vai determinar o que vamos preservar enquanto sociedade. Ao conjunto desses bens preservados damos o nome de patrimônio, que será tratado no próximo tópico. E é dentro dessa noção de memória coletiva e patrimônio que vamos obter um sentimento de pertencimento e identidade com aquele lugar. Em um ciclo virtuoso que termina na preservação dos bens patrimoniais para que as gerações futuras possam acessá-los e também possam se identificar neles. “Sucintamente compreende-se que a memória é representada por meio de registros de informação, qualquer que seja o suporte em que está contida e que seja passível de recuperação (acesso)” (MERLO, 2015)

No mundo moderno podemos dizer que o suporte da memória passou por uma revolução. Passamos a ter a possibilidade de representar sobre novos suportes o patrimônio que não queríamos esquecer, sob o auxílio das “tecnologias da memória” [9]. Saímos de uma representação direta do real, como eram as pinturas e esculturas tradicionais que se tornaram uma memória a serem preservadas, e passamos a representar a própria representação, como é o caso da fotografia ou do vídeo dessas mesmas pinturas e esculturas.

---

<sup>3</sup> Lodolini apud MERLO, 2015

<sup>4</sup> Barros e Amelia apud MERLO, 2015

Com um mundo cada vez mais globalizado e trabalhando cada vez mais de forma conectada, com o advento do computador e da internet. E com eles uma nova transformação. Os documentos digitais, mas principalmente a internet, vieram para modificar completamente o suporte e como consequência, o acesso das informações que consideramos importantes para serem perpetuadas.

Com essa mudança, foi possível acessar todo o tipo de informação proveniente de qualquer parte do globo e de qualquer época, instantaneamente. Também tivemos acesso a informações “de fontes transitórias e de proveniência pouco segura” [1]. Entretanto, o que mais se modificou não foi o conteúdo deste material e sim seu meio de se comunicar, de ser transmitido, de “ser produzido e registrado” [1]. E que como podemos verificar, progrediu cada vez mais rápido.

As formas mais recentes de rememoração incluem as tecnologias mais aperfeiçoadas até o momento. Apontamos algumas já usadas no campo da Preservação e citadas no escopo deste trabalho: realidade virtual e aumentada, holografia, impressões 3D, escaneamento e *carving*. Todas essas tecnologias podem ser usadas para criar verdadeiras réplicas de bens patrimoniais evocando, assim, o caráter intangível das peças [9].

É nesse contexto que este trabalho quer se debruçar. Esses novos meios de representar o patrimônio, por produzirem uma atmosfera cada vez mais imersiva e próxima do original, teriam a capacidade de alterar a forma como assimilamos a memória ou até mesmo modificar as já estabelecidas?

### **3.2. O QUE É O PATRIMÔNIO**

Conceituar o que é “Patrimônio” não é uma tarefa fácil, pois além de ser um sistema complexo, os bens (materiais ou não) são “reconhecidos como patrimônio através de decisões conscientes e valores tácitos de pessoas e instituições concretas e por essa razão estão fortemente marcadas por contextos e processos sociais” <sup>5</sup>. Além disso, é um conceito vivo, isto é, sempre em transformação. Para os fins deste trabalho, determinou-se fazer um breve histórico do que foi e do que é considerado como patrimônio.

---

<sup>5</sup> Avrami apud VIÑAS, 2010

Em uma definição inicial, os romanos pensavam Patrimônio como sendo tudo aquilo pertencente ao senhor da terra e passível de ser transmitido em testamento [37]. Este conceito sofreu diversas mudanças até chegarmos ao que hoje consideramos como tal.

Essa herança, ainda no século XV, vai despertar um novo sentimento, o de pertencimento [37]. Apesar de ainda ser muito restrito à aristocracia [37], a arrecadação de obras, principalmente ligadas ao cristianismo, instituiu uma nova relação de participação entre a sociedade e seu patrimônio. Culminando no período do Renascimento com uma aristocracia instigada a procurar, estudar e, principalmente, colecionar vestígios da Antiguidade.

Apesar disso, ainda não existia uma uniformidade cultural. Visto que, a Europa, principal centro, até então era composta de reinos com moradores de origens diferenciadas [37] o que dificultava a unificação. Isso viria a mudar quando da Revolução Francesa, em 1789, e a formação dos Estados Nacionais [37]. Neles, habitantes de um mesmo lugar falariam a mesma língua, teriam os mesmos valores e costumes, criando assim uma identidade coletiva única, a ideia de nação. É essa ideia, coletiva e identitária, que pauta o conceito de Patrimônio nos dias atuais.

É durante a Revolução Francesa [37], 1789, que começa a existir uma preocupação com a preservação do Patrimônio. Há a criação de uma comissão específica apenas para cuidar deste assunto, mas que só ganharia força no século XX [37]. O mundo irá enfrentar essa questão com mais afinco somente após a Segunda Guerra Mundial com a perda incalculável de diversos bens e culturas. Para contornar o problema, foram criadas a ONU e a UNESCO a fim de salvaguardar o legado mundial e cultural.

No Brasil o conceito de Patrimônio começa a tomar forma em 1936, quando, a pedido do então Ministro Gustavo Capanema [2], Mário de Andrade cria o anteprojeto daquilo que se tornaria o SPHAN, que depois passaria a se chamar IPHAN. Nele é possível encontrar um capítulo inteiro prestado a definir o que seria o Patrimônio brasileiro e que, por fim, deveria ser preservado.

Sua definição é minuciosa e detalhada, assinalando e descrevendo, inclusive, oito categorias a qual a obra de arte patrimonial deveria fazer parte para ser tombada (Arte arqueológica, ameríndia, popular, histórica, erudita nacional e estrangeira, aplicadas nacionais e estrangeiras).

“Entende-se por Patrimônio Artístico Nacional todas as obras de arte pura ou de arte aplicada, popular ou erudita, nacional ou estrangeira, pertencentes aos poderes públicos, a organismos sociais e a particulares nacionais, a particulares estrangeiros, residentes no Brasil”  
ANDRADE, 2002

A definição feita por Mário de Andrade e transcrita acima vai ser efetivamente implementada em 1937 com o Decreto-lei nº25, com a adoção de uma descrição mais enxuta e talvez mais genérica do que seria Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Ressaltando o caráter de excepcionalidade que o bem deve ter em relação a outros e excluindo os artigos de origem estrangeira.

“Conjunto dos bens imóveis e móveis existentes no País e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.”  
Decreto-Lei nº25, 1937

Este conceito vai ser atualizado na constituição de 1988. Nela, vai ocorrer uma mudança crucial em que o caráter a ser destacado não é mais o da excepcionalidade, mais sim o caráter referencial [38] que o patrimônio deve ter.

“Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira”  
Constituição Federal, 1988

Essa mudança chega com entendimento de que a cultura de uma determinada sociedade gera um sentimento de pertencimento, mas sobretudo de identificação. Esses são fatores determinantes no apontamento do que deve ser preservado e assim considerado como patrimônio. A esse ciclo ainda podemos incluir o fator memória, intimamente ligado ao que entendemos como sendo nossos valores de pertencimento, de nação, de identidade, de cultura.

Podemos ver essa mudança de pensamento presente também na Carta de Brasília, de 1995. Destaca-se: “Os edifícios e lugares são objetos materiais, portadores de uma mensagem ou de um argumento cuja validade, no quadro de um contexto social e cultural determinado e de sua compreensão e aceitação pela comunidade, os converte em um patrimônio” [12].



Vale ainda destacar que os processos de preservação patrimonial dão voz às diversidades culturais existentes, inclusive dentro de uma mesma sociedade. Dirigindo-se de maneira contrária ao que se afirma estar acontecendo atualmente no mundo, uma homogeneização mundial da cultura. O que seria extremamente prejudicial e extinguiria o que há de “mais genuíno, autêntico e belo” nos diferentes países, especificamente aqueles de “grande e diversificada herança cultural” [11].

### **3.3. A NOVA REALIDADE DE REPRESENTAÇÃO**

“Susan Cady (1990) sugere que qualquer abordagem que entenda as novas tecnologias como sendo substitutas das antigas, ignora a realidade centenária que demonstra que novas tecnologias de comunicação apenas expandem e diversificam oportunidades, criando um ambiente mais complexo.”  
CONWAY, 2001

No mundo moderno e contemporâneo, estamos cada vez mais inseridos numa realidade cercada por tecnologia, dos mais variados tipos. O mundo do patrimônio não se insere fora dessa perspectiva. Ao longo dos anos e do avanço das tecnologias, é cada vez maior o número de ferramentas que encontramos para reproduzir um bem, seja por ele estar danificado, perdido ou apenas inacessível.

Se no século XIX, surgia a fotografia como um recurso de reprodução que tinha como pressuposto ser mais fidedigno do que a própria pintura, nos séculos XX e XXI, surgiram realidades inteiras no mundo digital, capazes não só de reproduzir os objetos que se encontram a sua frente, mas também civilizações inteiras há muito desaparecidas. Até chegarmos ao ano em que este trabalho está sendo defendido, 2020. Com a realidade alterada pela presença de uma pandemia, foi preciso reavaliar os artifícios que se tinha para não impedir o acesso a muitas obras que ficaram confinadas dentro dos museus. Dentro dessa nova realidade, os atrativos são muitos e as interações propostas inúmeras, relações que talvez não pudessem ser feitas no real ou que seriam muito dispendiosas para as instituições.

Podemos citar como exemplo, a atraente forma de aproximação do público com as peças por meio de realidade virtual. Dentro do Museu Histórico Nacional, é possível saber exatamente como são as carruagens por dentro, o público se sente mais conhecedor daquele objeto; Em contrapartida, o bem original não precisa ser danificado ou usado para tal relação

acontecer. Na realidade virtual, podemos alcançar cidades inteiras perdidas, com fontes históricas confiáveis é possível que elas sejam modeladas digitalmente. Outro exemplo que demonstra os benefícios do uso dessas tecnologias dentro do universo do patrimônio, é a capacidade de reprodução de obras em três dimensões de forma a torná-las acessíveis a pessoas com algum tipo deficiência.

É dentro dessa perspectiva de alargamento do acesso ao patrimônio, que este trabalho se insere. Do ponto de vista teórico, patrimônio é uma forma de chancela de uma memória coletiva de um determinado povo e época. Contudo, a memória que estamos associando, cada vez mais, aos bens culturais, é digital. Só o bem original já não basta para atrair os olhares dos mais jovens, em sua maioria. É preciso de um elemento que seduza o público, seja ele por meio de um jogo, de informações adicionais, de poder tocar na peça ou de interagir com aquele monumento que já não existe mais. Não é uma questão de substituição de memórias, mas sim de uma concorrência ante ao sujeito que interage com aquele bem.

Ao olhar para este padrão crescente, a autora se perguntou: se nossa memória é gradativamente voltada para uma representação do real, não estaríamos criando um novo patrimônio a partir dessa memória? Não precisamos ir muito longe, todos conhecem a pintura da Mona lisa, de Da Vinci. Embora a maioria de nós nunca tenha chegado perto da pintura original, é gerado um sentimento de afeto, de conhecimento. Temos a memória de uma fotografia, de um vídeo, enfim, inúmeras reproduções feitas a partir do original, mas será que isso é o suficiente para dar densidade a essa memória a fim de transformá-la em último caso em um patrimônio a ser preservado? Será que devemos preservar toda foto que algum dia já foi tirada da Mona lisa? Para a autora do trabalho essas respostas não são tão fáceis de serem respondidas. Não existem dúvidas que as novas tecnologias não irão substituir os museus, bibliotecas, arquivos ou outras entidades afins. Porém, elas colocam mais uma camada complexa no entendimento, no acesso e principalmente na nossa relação com essas obras. Em último caso, alterando nossas definições de memória e patrimônio.

Um fator invariável é a continuidade da preservação do original. Não é plausível pensar que uma obra que foi digitalizada pode ser descartada, todavia esses recursos podem gerar uma ruptura dos valores preservacionistas. O original é fruto único e insubstituível de informações primas, diretas de seu autor, de seu tempo e de sua história. Alguns desses dados são passíveis de serem transpostos para uma versão digital, mas existem outros inúmeros que não podem ser ou que ainda não conseguimos desvendar. Se o descarte de bens for feito sem uma metodologia prudente, podem-se perder todas essas informações de forma irreversível.

Por isso, não devemos deixar a questão do descarte marginalizada, pois ele ainda é uma forma de poder e que não deve ser delegada a jogos políticos ou econômicos.

Numa primeira camada de entendimento, os bens digitalizados e suas devidas reproduções (como impressões 3D de uma estátua, por exemplo) devem ser tratados como fonte de registro dos originais. Isto quer dizer, mais um caminho a ser utilizado para ajudar na preservação de um determinado bem. Esse tipo de processo já é muito utilizado quando falamos das fotografias tiradas antes, durante e depois de um procedimento de restauro. Elas são armazenadas e preservadas para que sejam acessíveis no futuro e possam respaldar o trabalho do restaurador e a autenticidade da obra. Essa função, a de registro, pode ter diversos desdobramentos benéficos para obra, como facilitar o acesso a obras deterioradas, reduzir o manuseio das mesmas, promover o seu acesso remoto, proteger uma versão do original, que pode ser consultada, no caso de restauro.

Contudo, numa perspectiva de propagação em massa dessas imagens, não estaríamos sobrepondo à memória prima com uma dissociação do suporte original e de suas características únicas? Frente ao duelo de duas memórias registradas pelo sujeito, as duas geraram os sentimentos afetivos necessários para se tornarem patrimônio? Para autora existem duas memórias distintas, a do objeto original e a do objeto digital. Se porventura a exposição de uma sobreponha muito a outra, no caso a digital sobre a original, é possível a criação de um novo sentimento para com aquele bem e que, assim, pode, em última instância, ser entendido como um novo patrimônio e deve ser preservado.

No caso da perda total do original, as novas representações ajudam-nos a ter acesso a uma dimensão do que foi o original. Contudo, e se esse aspecto se tornar a única memória daquele bem? O Museu Histórico Nacional do Rio de Janeiro é o exemplo perfeito deste segundo nível proporcionado pelas novas tecnologias. O museu, extremamente popular, localizado na zona norte da cidade do Rio de Janeiro, foi completamente destruído por um incêndio no ano de 2018. A princípio sua memória seria paulatinamente perdida junto aos bens culturais que não puderam ser recuperados. Em uma iniciativa da empresa *Google*, por meio de sua extensão *Google Arts and Culture*, foi realizado um apanhado de fotos do museu e construído um tour virtual a sua antiga estrutura e principal exposição. Apesar dos antigos frequentadores poderem relembrar os momentos que viveram junto ao museu, a experiência passa a ser agora a principal fonte de memória do museu e de seu prédio, também considerada patrimônio.

Dentro deste ponto de vista, a autora considera ser relevante para os gestores do Museu Histórico Nacional, no caso do exemplo dado, incorporar essa nova perspectiva no seu inventário. Ela não deixou de ser uma fonte de registro, mas agora ela é essa nova representação do museu que vai fortalecer os laços do conhecimento e pertencimento dando continuidade à memória do museu. Assim, o ponto de vista da utilização desses recursos muda, ele deixa de ser um objeto de acesso mais irregular e passa a ser o único meio de acesso aquele objeto. E o que antes poderia não ser tratado como relevante, agora deve ser discutido a sua preservação, como documento, fonte histórica, arquivo da memória.

## **4 - UM NOVO PATRIMÔNIO E COMO CONSERVÁ-LO**

Os mais recentes meios de se representar o patrimônio trazem consigo um valor muito peculiar: apesar de não ser a obra original tem o mesmo peso desta, pois se trata de um registro. E como documento fiel e autêntico do que se quer preservar é preciso preservá-lo também. É nele que se encontrarão informações importantes no caso de uma restauração, mesmo de uma reconstrução ou, o que a autora considera mais importante, a permanência da memória e da vida daquele patrimônio.

### **4.1. NO QUE SÃO BASEADAS AS NOVAS REPRESENTAÇÕES**

As principais técnicas para a construção de meios digitais que darão base para as tecnologias apresentadas são: a digitalização e a modelagem digital. Cada uma delas pode ser implementada a partir da fotogrametria, do escaneamento ou da própria modelagem digital em si. A seguir serão explicados esses três métodos.

#### **Fotogrametria**

Segundo Amorim e Groetelaars (apud YANAGA, 2006) fotogrametria é a técnica utilizada para extrair de fotografias formas, medidas, posições nelas contidas. Ela possibilitou que as informações que antes eram coletadas sobre o objeto fossem obtidas por meio da fotografia<sup>6</sup>. Por isso, também pode ser denominada “*remote sensing*” (detecção remota) [35].

---

<sup>6</sup> Mello, 2002 apud MERLO, 2015

Diminuindo assim os custos e o tempo necessários para a análise. Em contrapartida, aumentando a quantidade de informação e a precisão dos conhecimentos obtidos.

A fotogrametria consiste na fotografia de um objeto de diferentes ângulos. Em seguida essas fotos são montadas a fim de dar a impressão de estarmos junto ao objeto com a maior exatidão possível. Essas montagens da fotografia eram feitas primeiramente por meio de cálculos matemáticos para que as sobreposições de determinados pontos nas fotografias ficassem perfeitamente acurados com a realidade. A partir de 1901, com a criação do estereocomparador, esses cálculos foram substituídos por equipamentos óptico-mecânicos [41], o que facilitou a feitura da técnica. Hoje, eles foram substituídos por métodos digitais<sup>7</sup>.

Segundo Silvia Yanaga (2006), para uma boa fotogrametria são necessárias condições mínimas, sendo elas: “respeitar uma distância mínima entre a câmera e o objeto, ter um mínimo de obstrução, redução máxima do efeito de sombreamento, visualização de todas as partes do objeto, tentar manter o ângulo fotográfico o mais perpendicular possível.”

Este método pode ser aplicado sobre:

“objetos, fenômenos e processos que escapam a uma medição direta, ou objetos que tem uma estrutura complexa ou de medição muito difícil ou perigosa, ou aquelas que oferecem dificuldades por serem muito grandes ou muito pequenas; processos que se desenvolvem de maneiras muito rápidas ou muito lentas; seres vivos em movimento; problemas cuja solução não é possível por um número limitado de medições”  
Schwiderfk apud YANAGA, 2006

No campo do patrimônio, essa técnica pode ser utilizada para a medição de objetos tridimensionais, como esculturas, por exemplo, uma vez que suas medidas variam muito e podem ser difíceis de registrar de forma exata. Pode-se utilizar ainda quando se tem apenas uma única foto de um bem destruído para remontá-lo parcialmente de forma digital<sup>8</sup>.

A fotogrametria é uma técnica que hoje se tornou muito barata e eficiente. Podendo utilizar equipamentos relativamente baratos e acessíveis como uma câmera digital e um computador as imagens feitas são postas em um software, que pode ou não ser, gratuito. Este devolve a imagem já remontada digitalmente. Dependendo das características técnicas dos equipamentos e do refinamento do software, a qualidade da imagem gerada será diferente, bem como os dados que poderemos tirar do modelo.

---

<sup>7</sup> Amorim e Groetelars apud YANAGA, 2006

<sup>8</sup> IDEM



**Figura 2 - Fotogrametria realizada pela autora no decorrer da faculdade.**

**Fonte: Autora, 2018**

## **Escaneamento**

A utilização do aparelho de scanner foi muito difundida no final do século passado e no início deste. Era comum encontrar em escritórios e não raro dentro das próprias casas, principalmente aquilo que chamamos scanner de mesa. Essa tecnologia foi muito barateada e hoje em dia, a maioria das impressoras domésticas já conta com essa função.

Este tipo de escaneamento se aplica a objeto de duas dimensões, como documentos em papel, mapas, partes livros. Contudo, no universo do patrimônio existe uma infinidade de objetos em três dimensões que não são passíveis de serem digitalizados por meio de um scanner “comum”. Ou ainda objetos de duas dimensões, mas com tamanhos muito superiores aos que encontramos nos scanners domésticos.

Para os documentos 2D de grandes dimensões, encontram-se hoje no mercado scanners também de grandes dimensões. Apesar de ser uma tecnologia barata e difundida, os aparelhos de grandes dimensões podem ter um valor e um tamanho não comportado por muitas instituições.

Para os objetos tridimensionais, encontramos diversos tipos de aparelhos, os mais usados são os scanners 3D que podem ser com ou sem contato. Como os próprios nomes sugerem, os aparelhos que funcionam a partir do contato, precisam necessariamente estar junto ao objeto. A análise é feita por meio de uma sonda e de instrumentos de medição [27], a

combinação dos dois é o que vai gerar o que chamamos de nuvem de pontos. Cada ponto medido na superfície da peça gera um ponto digital. Ao finalizar a medição de todos os pontos teremos uma espécie de “nuvem” que nos dá a conformação exata do objeto. Este tipo de técnica não é recomendada para bens de grandes dimensões nem para obras instáveis [27].

No scanner sem contato, essas medições podem ser feitas a partir de ultrassom radiação óptica ou Laser [27]. O objetivo deste aparelho também é formar a nuvem de pontos, contudo, para isso são utilizados feixes que se chocam com a peça e são refletidos de volta ao scanner. O aparelho então consegue identificar a distância que se encontra do objeto, traçando assim um ponto dentro da nuvem [27]. Vale ressaltar que a precisão deste tipo de medição pode chegar a 0,29 mm [35]. Apesar da alta precisão, os scanners 3D ainda não são uma realidade acessível, sendo muito oneroso para instituições possuírem um desses equipamentos.

## **Modelagem digital**

No caso de não existirem meios para se utilizar das tecnologias da fotogrametria ou dos scanners 3D, ainda assim se pode gerar um modelo tridimensional de um objeto. É possível fazer o que chamamos de modelagem digital, em que todos os dados são coletados manualmente e depois colocados no computador.

Nesse procedimento, é necessário ter acesso à peça que se vai modelar. Em seguida, se faz a medição de todos os seus componentes o mais detalhado possível. A partir daí, junto a um programa de computador de modelagem, como os da plataforma BIM, se insere esses dados para dar vida ao objeto digital tridimensional. Essa técnica apesar de possuir custos mais baixos, necessita de pessoal especializado e requer muito mais tempo para reconstruir o objeto digitalmente.

## **4.2. EMPREGABILIDADE**

### **Realidade Virtual**

Apesar de muito em voga nos dias atuais, a realidade virtual nasce na década de 60 [8]. Naquele momento ela era utilizada para o treinamento de pilotos das forças armadas [8]. Hoje em dia, ela se apresenta nas mais variadas formas, desde passeios interativos, com a ajuda dos óculos, até tours pelos mais renomados museus do mundo.



Esse tipo de tecnologia é muito utilizada na criação de espaços que podem ou não ser interativos. Todavia, ela almeja criar o máximo de imersão possível, a fim de que o espectador se insira dentro daquela nova realidade, a virtual. De posse da modelagem do espaço que se quer utilizar, podemos colocá-los em sites da web ou então em óculos de realidade virtual, onde a imersão aumenta.

Apesar de requerer alguém especializado para dar forma às modelagens, a realidade virtual é uma tecnologia de custo relativamente baixo. No caso de uma intervenção que não requer uma qualidade elevada, podem ser usados equipamentos como celulares com câmeras ou fotos retiradas do *Google Street View* e softwares gratuitos como o *Google Criador de Tours Virtuais* [30].

Um exemplo dessa técnica pode ser visto na modelagem criada pela UCLA da Basílica de Santa Maria Maggiore. Dentro de seu laboratório de realidade virtual a universidade recriou diversos bens, como a basílica e o coliseu de Roma. Já os tours virtuais, cada vez mais frequentes, principalmente nesse momento de pandemia, citamos dois exemplos: o Museu do Louvre, em Paris e o Museu Histórico Nacional do Rio de Janeiro, no Brasil.

No caso específico do Museu Histórico Nacional, incendiado em 2018, o tour foi realizado a partir de fotos dos antigos frequentadores. Idealizado por uma das extensões da empresa *Google*, o *Google Arts and Culture*, tem como objetivo resguardar memórias da cultura e da arte, como seu nome subentende.



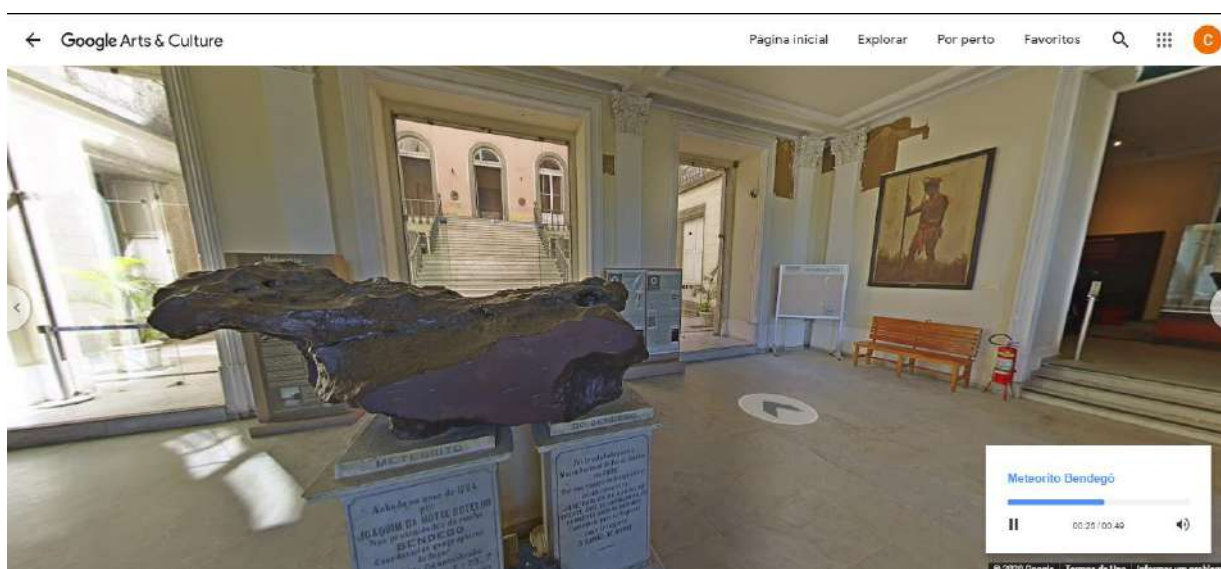
**Figura 3 - Vista do altar esquerdo até a nave da Basílica de Santa Maria Maggiore, ca. 435 DC**

**Fonte:** <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01743231/document>



**Figura 4 – Foto de uma das galerias do Museu do Louvre, a *Petite Galerie*, em Paris**

**Fonte:** [https://petitegalerie.louvre.fr/visite-virtuelle/saison1/#/petite\\_galerie\\_2/](https://petitegalerie.louvre.fr/visite-virtuelle/saison1/#/petite_galerie_2/)



**Figura 5 – Foto da antiga entrada do Museu Histórico Nacional do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro**

**Fonte:** [https://artsandculture.google.com/exhibit/descubra-o-museu-nacional/5gJywQA\\_-ABfJw?hl=pt](https://artsandculture.google.com/exhibit/descubra-o-museu-nacional/5gJywQA_-ABfJw?hl=pt)

Nos dois casos de tour virtual mostrados, é possível reconhecer pontos de apoio ao “visitante”. Setas que indicam para onde ir, ícones para dar mais informações sobre determinadas peças ou descrição em áudio, como no caso do Museu Histórico Nacional. Na *Petite Galerie* ainda é possível, em algumas peças, mudar a iluminação que incide sobre elas.

## Realidade Aumentada

A realidade aumentada, diferentemente da realidade virtual, não se propõe em ser uma tecnologia imersiva. Difundida na década de 2000, ela trabalha gerando imagens virtuais sobrepostas sobre alvos físicos<sup>9</sup>, ou seja, a partir de alvos físicos posicionados no ambiente, pode-se explorar objetos, ambientes, imagens virtuais<sup>10</sup> que surgem com o auxílio de um celular ou um *tablet*. Por não requerer equipamentos específicos é uma tecnologia relativamente barata e de boa aceitação.

No Rio de Janeiro essa tecnologia já foi implementada no Museu Histórico Nacional. Lá, por meio de pequenos alvos dispostos nas placas informativas, é possível olhar o interior das carruagens sem a necessidade do contato com elas. É apenas necessário tirar uma foto do alvo e aplicação se abre.



Figura 6 – Foto de como funciona a realidade aumentada no Museu Histórico Nacional, no Rio de Janeiro.

Fonte: <http://g1.globo.com/tecnologia/videos/v/tecnologia-traz-inovacao-e-interacao-no-museu-historico-nacional-do-rio-de-janeiro/5950335/>

---

<sup>9</sup> Kimmer e Siscoutto apud CAMPOS, 2020

<sup>10</sup> IDEM



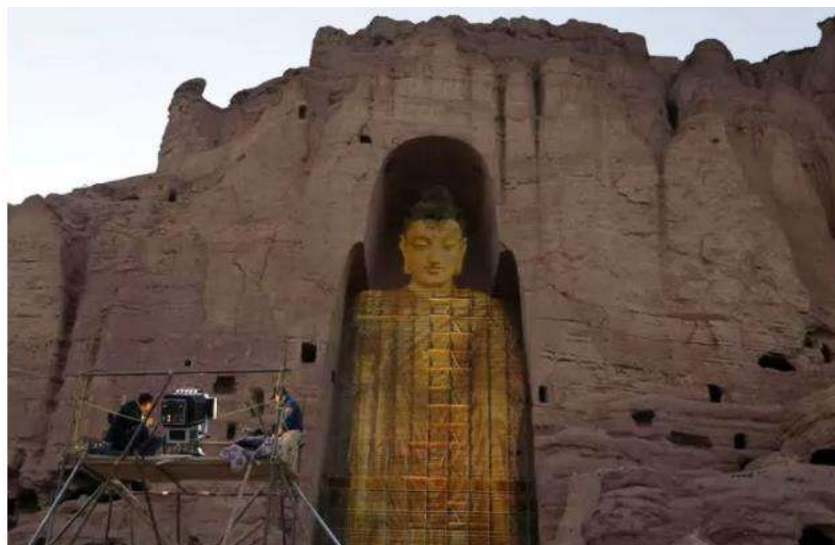
## Projeção Holográfica

A holografia surge como teoria da década de 40, porém só pode ser concretizada na década de 60 [36], quando surgiram os meios necessários para tal. Existem algumas formas de se fazer uma projeção.

A primeira seria com a utilização de um Laser e um conjunto de espelhos, lentes e anteparo [36]. Nessa forma, o anteparo funcionaria como um gravador das informações do objeto real. As informações são provenientes da luz Laser que se divide e alcança o anteparo e a peça, que reflete também no anteparo [36]. Para a criação do holograma é preciso que o anteparo preparado com as informações do objeto seja iluminado diretamente pelo Laser [36].

É possível também fazer projeções tridimensionais com a ajuda de Lasers de alta potência. Eles ionizam determinado gás, que gera, por sua vez, um feixe de luz que formam a imagem [36]. Outra forma é utilizando superfície semi-refletoras ou espelhos. Neste formato, a imagem é projetada sobre essas superfícies, que devem estar inclinadas a  $45^\circ$ , assim, ocorre a projeção em  $90^\circ$  e tridimensional [36].

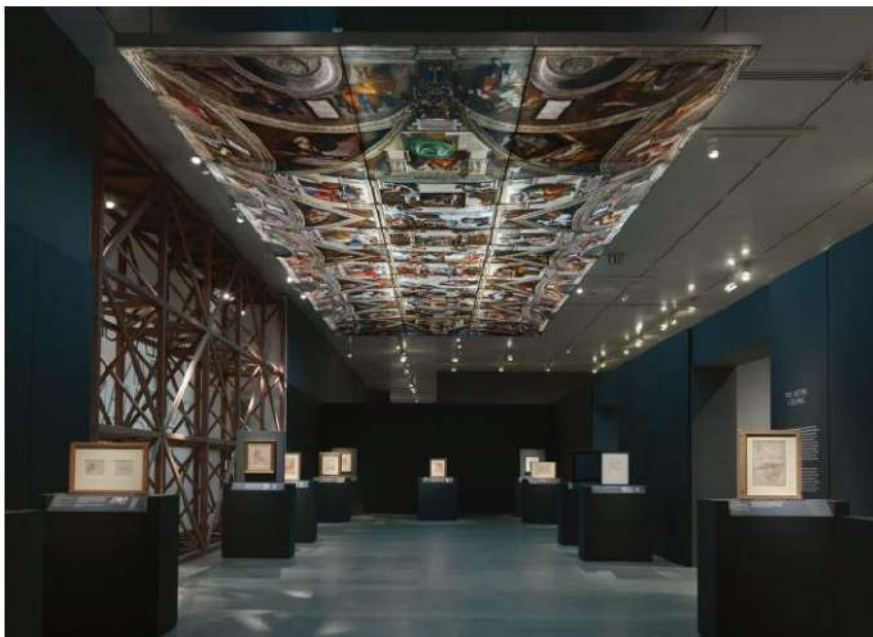
Como exemplo, citamos os budas de Bamiyan. Essas eram duas estátuas do século VII que começaram a ser destruídas em 2001 [9]. As estátuas se encontravam incrustadas em uma rocha situada no Afeganistão. Elas foram virtualmente reconstruídas em 2015 por um casal chinês com o apoio da UNESCO e do governo do Afeganistão [9].



**Figura 7 - Foto da projeção de um dos budas feita em 2015, no Afeganistão.**

**Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2015/06/projecao-holografica-reconstoi-estatuas-de-buda-dinamitadas-no-afeganistao.html>**

Podemos citar também a exposição, que ocorreu no MET em Nova York. Nela podia-se ver uma projeção de uma parte do teto da capela Sistina, pintado por Michelangelo, no século XVI.



**Figura 8 - Foto da projeção feita no MET do teto da capela Sistina**

**Fonte:** <https://www.metmuseum.org/exhibitions/listings/2017/michelangelo/exhibition-galleries>

## **Impressão 3D**

No processo de impressão 3D, após o objeto ter sido “prototipado” digitalmente, ele é mandado para uma impressora específica. Ela, então, com a ajuda de seu software, “fatia” horizontalmente o objeto para que ele possa ser impresso, além de determinar automaticamente qual a melhor forma de fazê-lo gastando menos material.

A máquina pode usar vários tipos de materiais diferentes e cada um deles gera uma pequena diferença no método de impressão. Contudo, seu funcionamento não específico pode ser traduzido como: a sobreposição de camadas de um material sensível, a partir dos três eixos cartesianos. No topo fica, geralmente, o bico que elimina o material e se movimenta para frente e para trás, em um eixo horizontal. Já a área onde o material vai ser depositado, também se mexe, mas dessa vez no sentido vertical, de cima para baixo.

As impressoras mais comuns, e as que já têm até versões domésticas, funcionam a partir da saída de plástico derretido (material termoplástico) - Modelagem por fusão e depósito [29]. Conforme a impressora envia o comando à área de impressão, os planos

cartesianos se movimentam e as camadas vão sendo sobrepostas e assim nasce o objeto. Contudo, há ainda as máquinas que liberam pó ou resina que vão ser endurecidos imediatamente por um raio laser - Sinterização Seletiva a Laser (SLS), no caso de polímeros em pó, e Estereolitografia, quando for uma resina [29], por exemplo.

Essa foi a técnica utilizada para reconstruir um busto sírio. Ele se encontrava com o lado esquerdo bastante deteriorado. A impressão 3D foi escolhida, pois além de produzir uma peça com um encaixe acurado, pôde ser incorporada à peça de modo a ser totalmente retratável no futuro. O fragmento foi modelado em nylon e é preso ao busto por ímãs de neodímio [31].



**Figura 9 - A foto apresenta como o sistema de ímãs funciona, tornando, assim, o enxerto passível de ser retirado.**

**Fonte: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-4231386/Italian-teams-restore-damaged-busts-ancient-Syrian-city.html>**





**Figura 10 - Foto da escultura já reconstituída de sua parte faltante, feita por meio de impressão 3D**

**Fonte: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-4231386/Italian-teams-restore-damaged-busts-ancient-Syrian-city.html>**

## **Entalhe/*Carving* – Usinagem**

O método de entalhe - ou o termo em inglês *carving* - tem como objetivo a retirada de material de um bloco sólido [4] a fim de gerar uma forma. Com a utilização de brocas e serras o material vai sendo desbastado e começa a tomar forma. Aliado a uma modelagem digital podem se criar reproduções tão perfeitas que incluem até marcas do cinzel do artista, por exemplo.

Apesar de ser uma metodologia conhecida quando falamos de entalhe em madeira, essa técnica alcançou outros níveis ao ser combinada com o “controle numérico computadorizado (CNC)” [4]. A partir deste momento podem-se fazer réplicas com alto nível de precisão. Este procedimento também pode ser encontrado como o termo “usinagem” e possui uma vasta gama de materiais com o qual pode ser trabalhado. Alguns deles são: metais, madeira, gesso e até plásticos [4].

Ela é usada para fabricar desde objetos táteis para exposições sensoriais, até a reconstrução total de patrimônios perdidos. Sem deixar de destacar o seu uso para reconstituição de partes faltantes de um bem.

Um projeto em que foi usada essa técnica, foi para a reprodução do Arco de Palmira. A cidade de Palmira, na Síria, considerada Patrimônio Mundial da Humanidade pela UNESCO [18], foi sistematicamente atacada pelo Estado Islâmico. Em 2016 [18], os ataques acabaram por destruir não só as ruínas da cidade milenar como também o seu mais famoso símbolo, que ainda restava intacto, o arco de entrada da cidade.

A reconstrução do arco foi orquestrada pela Fundação Museu do Futuro de Dubai [18]. Contudo, ele não foi projetado para substituir o arco destruído, ele ficou em exposição em diversas partes do mundo para reafirmar a posição de que a memória é viva, apesar dos confrontos políticos.





**Figura 11 - Uma máquina de *carving* trabalhando sobre uma das peças da reconstrução do arco de Palmira, mármore [18].**

**Fonte:** <https://observador.pt/2016/04/08/reconstrucao-do-arco-palmira-chega-londres-19-abril/>



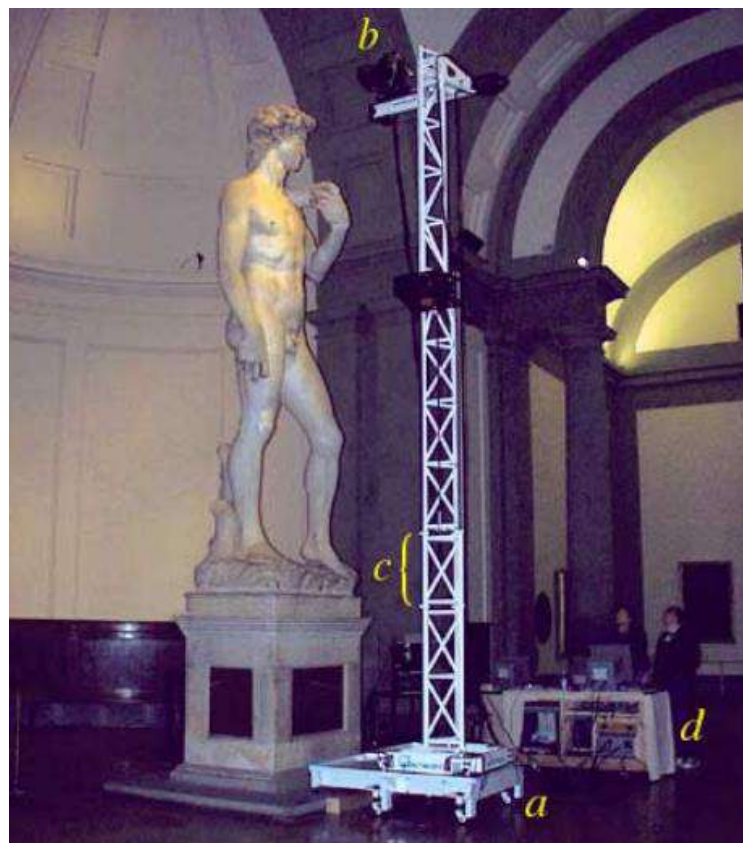
**Figura 12 - Foto do arco de Palmira completo e em exposição, Washington DC, Estados Unidos.**

**Fonte:** <http://digitalarchaeology.org.uk/washington-dc>

## Escaneamento 3D

A técnica do escaneamento 3D é a mesma já citada anteriormente para a formação de protótipos digitais. Existe a realização do escaneamento para diversos fins como estudo e cópias de segurança da própria imagem. Neste caso, são feitos em objetos tridimensionais em que o scanner necessita abranger toda a peça, não só uma das faces.

Essa técnica foi escolhida para integrar o “*The Michelangelo Project*”. Um dos feitos desse projeto escaneou totalmente a estátua de Davi, feita por Michelangelo, gerando, assim, um protótipo digital correspondente. A captação foi feita por um scanner a laser e foi tão precisa que é possível ver as marcas feitas pelo cinzel do artista [23].



**Figura 13 - Estátua de Davi, de Michelangelo durante o processo de escaneamento 3D.**

**Fonte:** <https://graphics.stanford.edu/papers/dmich-sig00/dmich-sig00-nogamma-comp-low.pdf>



**Figura 14 - Resultado do escaneamento tridimensional da estátua de Davi, de Michelangelo. As sombras mostradas aqui, foram produzidas artificialmente [23].**

**Fonte:** <https://graphics.stanford.edu/papers/dmich-sig00/dmich-sig00-nogamma-comp-low.pdf>

## **Escaneamento 2D - Digitalização do acervo**

A técnica do escaneamento 2D é a mesma já citada anteriormente para a formação de arquivos digitais. Este processo já é bastante difundido entre as instituições para dar maior acesso a peças vulneráveis e principalmente gerar cópias de segurança. Ressalta-se o uso da expressão digitalização do acervo para a mesma metodologia.



**Figura 15 - Foto retirada de hemeroteca digital da Biblioteca Nacional, exibindo o primeiro exemplar do jornal “O Sport”, 1895, Pernambuco.**

**Fonte: <http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=828289&pagfis=1>**

### **4.3. A CONSERVAÇÃO**

As aplicações de novas tecnologias no campo da preservação são infinitas. Contudo, podemos resumi-las a uma única forma geral, a qual chamaremos de objeto digital. Esse é definido como todo “objeto de informação que possa ser representado através de uma sequência de dígitos binários”<sup>11</sup>.

As instituições, mais do que nunca, precisam estar preparadas para receber e armazenar este tipo de arquivo. Seja ele advindo de uma proposta de arte contemporânea, da sua intenção de digitalizar o seu próprio acervo, ou de modelos digitais, que podem ser anexados a seus registros como arquivos de interesse. Ao se defrontar com este tipo de objeto, é preciso desenvolver uma metodologia de trabalho. Apesar do que possa parecer, arquivos digitais têm seu ponto de vulnerabilidade instalado na obsolescência tecnológica [19] de seus suportes físicos.

Toda matéria necessita de um suporte. No caso de obras ditas tradicionais, pensaríamos, por exemplo, em uma tela ou um bloco de mármore. Quando tratamos de

---

<sup>11</sup> K. Thibodeau apud FERREIRA, 2006

material digital, este suporte está ligado a duas frentes. A primeira são os *softwares* que permitem a transposição dos códigos binários em informação inteligível. A segunda seriam os objetos físicos, como CD's, *pen drives*, DVD's.

No caso de obras analógicas, o suporte e a informação contidas nelas são inseparáveis [19], de maneira que um fornece dados e conhecimento sobre o outro e auxiliam na autenticidade do todo. Sendo a preservação do suporte inerente à preservação do conteúdo e vice-versa. A estratégia de preservação tradicional [10], nesses casos, se concentra na matéria, no suporte físico.

No caso de objetos digitais, isso não ocorre [19], pois o meio digital é dissociado de um suporte físico, isto é, para uma preservação eficiente da informação, não se pode apenas respaldar-se no suporte físico ou lógico [19]. Para se manter autêntico, por vezes será necessário alterá-los [19] para que assim seu conteúdo consiga ser transmitido integralmente.

A facilidade de manipulação dos dados digitais, sua rápida disseminação e a dificuldade de detecção dessas modificações [19] geram um impasse em que não se pode confiar integralmente apenas no suporte físico ou em seu suporte lógico. Logo, a autenticidade no mundo digital está ligada à vasta documentação de sua vida pretérita, incluindo ainda a necessidade de se provar que as características relevantes daquele objeto se mantiveram preservadas com o passar do tempo<sup>12</sup>. São essas características que conferem autenticidade ao objeto<sup>13</sup>.

Assim, surge o conceito de preservação digital que tem como objetivo resguardar a informação digital [19] através do tempo. Ainda sobre essa perspectiva, vale ressaltar que também é necessário que ele permaneça acessível, em um processo indissociável [10]. Para isso, se vale do conceito de autenticidade e não se prende a um suporte físico único. Sendo necessária a preservação de toda a cadeia de interpretação<sup>14</sup> - descrita no capítulo 2, no conceito do que é digital - com riscos de perda da informação, caso contrário.

Com isso, a metodologia de preservação digital começou a ser formulada. Não tanto com relação à permanência de seus suportes físicos, mas mais ligados à perpetuação das informações contidas nele, uma vez que essa estrutura vive em constante modificação. A seguir serão apresentadas as principais estratégias utilizadas para a preservação de arquivos digitais.

---

<sup>12</sup> Lavoie et al apud FERREIRA, 2006

<sup>13</sup> H Hofman apud FERREIRA, 2006

<sup>14</sup> Oltmans apud FERREIRA, 2006



## **Preservação da tecnologia**

Consiste em manterem intactos todos os meios de suporte que foram utilizados originalmente, ou seja, preservar todo hardware e software utilizados na origem <sup>15</sup>e que têm a capacidade de apresentar o objeto digital de forma a serem experimentados fidedignamente<sup>16</sup>.

Os problemas ocasionados por este tipo de metodologia começam quando se entende que o processo de evolução tecnológica é e está cada vez mais veloz. Assim sendo, programas deixam de existir com muito mais frequência e não deixam, com frequência, nenhum tipo de assistência<sup>17</sup>.

Outro fator preponderante é a logística de espaço físico e tudo o que envolve a preservação desses meios<sup>18</sup>, acarretando a criação de um verdadeiro “museu de tecnologia” [19]. Por este motivo, as informações ficariam reduzidas a alguns centros de preservação<sup>19</sup>, dificultando o acesso. Esse seria, então, um fator excludente que vai de encontro às mais amplas definições de preservação patrimonial.

## **Refrescamento**

Todo arquivo, digital ou não, necessita de um suporte de armazenagem da informação. Se ele não for preservado ou se perder, a informação não poderá mais ser acessada. Logo, este método baseia-se na mudança de suporte físico para um mais atual <sup>20</sup>. Para que esse procedimento seja bem sucedido o refrescamento deve ser feito antes da deterioração total do primeiro suporte ou ainda antes que não o seja mais descodificável por um hardware<sup>21</sup>.

O refrescamento é uma estratégia de preservação inerente a qualquer arquivo digital<sup>22</sup>, visto que, mais uma vez toda informação necessita de um suporte físico e este deve continuar íntegro para que seja feita a leitura correta.

---

<sup>15</sup> D. Bearman e T. Hendley apud FERREIRA, 2006

<sup>16</sup> K. H. Lee et al apud FERREIRA, 2006

<sup>17</sup> T. Hendley apud FERREIRA, 2006

<sup>18</sup> K. Russel apud FERREIRA, 2006

<sup>19</sup> J. Rothenberg apud FERREIRA, 2006

<sup>20</sup> T. Hendley et al apud FERREIRA, 2006

<sup>21</sup> IDEM

<sup>22</sup> H. Besser apud FERREIRA, 2006

## Emulação

A emulação também pode ser entendida como uma simulação. Dentro de contextos digitais seria a simulação de um *hardware* ou de um *software* mais antigo por um mais novo<sup>23</sup>, não sendo necessária a continuidade do *hardware/software* original, como o refrescamento propõe.

A vantagem dessa metodologia estaria em utilizar o *hardware/software* originais, garantindo fidedignidade<sup>24</sup> na transmissão da informação. Em contrapartida, o desenvolvimento de programas capazes de simular *hardware* ou *software* antigos, os emuladores, são extremamente onerosos e requerem funcionários altamente qualificados<sup>25</sup>.

Também deve se ter em mente que os emuladores, inevitavelmente, se tornarão obsoletos<sup>26</sup>. Sendo necessário, assim, a criação de um novo emulador que seja preparado para simular o antigo<sup>27</sup>. Contudo, essa ainda é a melhor estratégia quando os arquivos a serem preservados têm características interativas<sup>28</sup>.

## Migração

O método de migração é, atualmente, um dos mais usados nas instituições. Ele prevê a preservação do objeto conceitual<sup>29</sup>, isto é, apenas das informações contidas no arquivo. Seu processo se resume à transferência de dados digitais de uma configuração de *hardware* ou *software* mais antiga para uma mais nova<sup>30</sup>.

Por manter a informação em formatos atuais ela se torna mais atraente. O usuário que buscar este arquivo não precisará utilizar outros programas, como é o caso dos emuladores [19]. Contudo, durante a transferência de informações, pode-se ocorrer perda de dados importantes<sup>31</sup>. E assim, como seu antigo formato, este também estará sempre evoluindo e um

---

<sup>23</sup> J. Rothenberg apud FERREIRA, 2006

<sup>24</sup> K. H. Lee et al apud FERREIRA, 2006

<sup>25</sup> K. Thibodeau et al apud FERREIRA, 2006

<sup>26</sup> K. Thibodeau apud FERREIRA, 2006

<sup>27</sup> IDEM

<sup>28</sup> D. Woodyard apud FERREIRA, 2006

<sup>29</sup> K. Russel apud FERREIRA, 2006

<sup>30</sup> Task Force on archiving of digital information apud FERREIRA, 2006

<sup>31</sup> H. Heslop et al apud FERREIRA, 2006

dia se tornará obsoleto e terá que ser substituído [19]. A seguir veremos alguns subtipos de migração.

### **Migração para suportes analógicos**

A migração para suportes analógicos, como o próprio nome diz, tem como princípio a transferência da informação que se encontra em suporte digital para um suporte analógico. Como, por exemplo, imprimir um arquivo de texto ou uma fotografia em suportes como papel ou microfilme [19].

A vantagem dessa técnica é que a preservação tradicional já tem um vasto estudo consolidado, sendo mais fácil que a informação se perca por mais tempo. Todavia, essa estratégia só funciona com representações estáticas como os já citados textos e imagens, por exemplo. Objetos interativos, como vídeos ou objetos tridimensionais, não são passíveis de serem transportados para o meio analógico [19]. Outra desvantagem é a armazenagem desses suportes e sua devida conservação.

### **Atualização**

Este método consiste em se utilizar do mesmo *software* em que o arquivo digital é lido, mas em uma versão mais atual<sup>32</sup>. Assim, é feita uma regravação do arquivo para que ele possa ser lido nessa última versão do *software*.

### **Migração para outros formatos**

Embora existam formatos bastante consolidados no mercado, eles são parte de uma empresa fabricante. Logo, todos os formatos são vulneráveis e podem ser descontinuados. Para contornar a situação é possível regravar as informações em outros formatos, ou formatos concorrentes<sup>33</sup>. Se uma versão for descontinuada, ainda se terá acesso à informação pelo outro formato. Contudo, existem formatos independentes, como acontece com os formatos utilizados para imagens, por exemplo (JPEG, TIFF, PNG) [19].

---

<sup>32</sup> K. Russel apud FERREIRA, 2006

<sup>33</sup> IDEM



## Normalização

É a técnica baseada na escolha de um único formato, ou alguns poucos <sup>34</sup>, na qual todos os arquivos deverão ser convertidos. Com isso, seria possível se utilizar de uma estratégia de preservação única para todos os arquivos<sup>35</sup> visto que eles estariam em um formato apenas.

Este método reduz imensamente os custos ligados à preservação. Contudo, vale ressaltar que é preciso sabedoria na hora de escolher um formato. Existem duas condições que devem ser levadas em consideração: se os formatos de interesse são “baseados em normas internacionais abertas”<sup>36</sup>; e se eles são capazes de abarcar o número de características encontradas nos arquivos digitais [19].

## Migração a pedido

Toda migração feita gera uma deformação no arquivo migrado. A fim de evitar, ou diminuir essas deformações, surgiu o método de “migração a pedido”. Nele, a migração será sempre feita no objeto original e não em sua migração mais atual [19]. Assim, caso ocorra qualquer tipo de avaria na migração, esta será resolvida até a próxima operação.

## Migração distribuída

Este método propõe o aumento da disponibilidade de conversores se utilizando da *Internet* [19]. Neste contexto, as vantagens são inúmeras: não é necessário se atentar a especificidades dos conversores, pois existirá uma ampla gama a disposição; é possível obter “serviços redundantes” aumentando também a confiabilidade da operação; apresentação de mais de uma forma de migração; redução de custos [19]. Entretanto, fatores como volume de dados a serem transmitidos, largura de banda, segurança de dados [19], deverão ser levados em consideração como desvantagens da técnica.

Independentemente do método escolhido, vale ressaltar que a informação digital ainda é muito recente e não se tem uma metodologia única e concretizada para sua preservação. Neste contexto, os formatos, os *hardwares* e os *softwares* estarão sempre em constante

---

<sup>34</sup> K. H. Lee et al apud FERREIRA, 2006

<sup>35</sup> H. Hofman apud FERREIRA, 2006

<sup>36</sup> H. Heslop, S.Davis e A. Wilson apud FERREIRA, 2006)

mudança e com isso vulnerabilizando as informações que residem nas versões mais antigas. Por isso, com os métodos hoje disponíveis, a preservação ainda é um trabalho contínuo de “preservação por atualização” e não um fim em si mesmo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pôde ser visto o homem se atualiza constantemente buscando novas técnicas e tecnologias. No campo da Preservação, alguns de seus usos são: construir algo novo, reconstruir um objeto perdido, restaurar uma parte faltante, resguardar o trabalho do restaurador. Com isso, surgem novas formas de representar o Patrimônio e que não devem ser marginalizadas.

Tecnologias como a realidade virtual e aumentada, *carving*, escaneamento, holografia, impressão 3D, apresentadas nesse trabalho, revelam uma nova dimensão que os bens patrimoniais foram inseridos muito recentemente, do final do século XX até os dias de hoje. Vale ressaltar que o Decreto-Lei que instituiu o ato da preservação no Brasil é de 1937.

Dentro dessa perspectiva o patrimônio digital vem se alargando e descobrindo novos caminhos para atrair e consolidar seus consumidores. Adicionando camadas cada vez mais complexas ao significado de patrimônio e transformando o conceito de memória. Revolucionando o nosso olhar para o bem patrimonial e como nos relacionamos com ele.

Assim, a autora defendeu que essas novas representações do patrimônio, criadas para os fins mais diversos, não devem ser marginalizadas ou esquecidas. Elas são, hoje, uma grande aliada na disseminação da informação e do registro cultural. Contudo, é preciso estar atento à propagação em massa, pois essa pode acabar tirando o foco da obra física, se tornando uma verdadeira concorrente para a memória do objeto original.

Sobretudo, deve-se sempre salientar que o bem original é insubstituível e detentor de informações infinitas, por isso não podemos deixar o patrimônio original em segundo plano nem cogitar o seu descarte após a sua digitalização. É preciso entender os bens digitais como

sendo portadores de múltiplas funcionalidades e para que possam ser utilizados com responsabilidade é necessário que se crie uma metodologia para o seu uso.

Independentemente se está sendo tratado como uma fonte de registro ou um novo meio de acesso a obra, o bem original deve ser preservado como parte inerente da criação da memória que o tornou patrimônio. Já a sua representação digital também deve ser preservada, pois conforme as tecnologias avançam, os meios de registrar e de resguardar parte da memória de um bem progridem com elas.

## 6. NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALVARENGA, LÍDIA. A TEORIA DO CONCEITO REVISITADA EM CONEXÃO COM ONTOLOGIAS E METADADOS NO CONTEXTO DAS BIBLIOTECAS TRADICIONAIS E DIGITAIS. DATAGRAMAZERO - REVISTA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, RIO DE JANEIRO, v. 2, n. 6, DEZ. 2001.
- [2] ANDRADE, MÁRIO DE. ANTEPROJETO PARA A CRIAÇÃO DO SERVIÇO DO PATRIMÔNIO ARTÍSTICO NACIONAL. REVISTA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, RIO DE JANEIRO, n. 30, p. 272-287, 2002.
- [3] BLUTEAU, RAFAEL. VOCABULARIO PORTUGUEZ, E LATINO, AULICO, ANATOMICO, ARCHITECTONICO, BELLICO, BOTANICO ... : AUTORIZADO COM EXEMPLOS DOS MELHORES ESCRITORES PORTUGUEZES , E LATINOS; E OFFERECIDO A EL REY DE PORTUGAL D. JOÃO V. COIMBRA, COLLEGIO DAS ARTES DA COMPANHIA DE JESU : LISBOA, OFFICINA DE PASCOAL DA SYLVA, 1712-1728. 8 v; 2 SUPLEMENTOS.
- [4] BONFADA, CAROLINA DE FREITAS. DIGITALIZAÇÃO 3D DE PEÇAS EM BRONZE DO PATRIMÔNIO CULTURAL DE PORTO ALEGRE PARA CONFECÇÃO DE RÉPLICAS EM CASO DE DESAPARECIMENTO. 2019. 127 F. DISSERTAÇÃO (MESTRADO) - CURSO DE ARQUITETURA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, PORTO ALEGRE, 2019.
- [5] BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. BRASÍLIA: EDITORA DO SENADO, 1988.
- [6] BRASIL. DESCONHECIDO. (ED.). DICIONÁRIO BRASILEIRO DE TERMINOLOGIA ARQUIVÍSTICA. 51. ED. RIO DE JANEIRO: ARQUIVO NACIONAL, 2005. 231 p.
- [7] BRASILEIROS, 2010 CARTA DOS JARDINS HISTÓRICOS. CARTA DOS JARDINS HISTÓRICOS BRASILEIROS. DISPONÍVEL EM:  
<[HTTP://PORTAL.IPHAN.GOV.BR/UPLOADS/CKFINDER/ARQUIVOS/CARTA%20DOS%20JARDINS%20HISTORICOS.PDF](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/carta%20dos%20jardins%20historicos.pdf)>. ACESSO EM: 19 OUT. 2019.
- [8] CAMPOS, ANA BEATRIZ R. TECNOLOGIA NO MERCADO IMOBILIÁRIO: GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA NA COMERCIALIZAÇÃO DE NOVOS EMPREENDIMENTOS. 2020 148F. DISSERTAÇÃO (MESTRADO) – CURSO DE ENGENHARIA CIVIL, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO.
- [9] CAVALCANTI, CECÍLIA C. B.; MATOS, CAROLINA DA ROCHA C. TEMPOS DO CONHECIMENTO EM EXPOSIÇÃO: TECNOLOGIAS DA MEMÓRIA E PRESERVAÇÃO DIGITAL DO PATRIMÔNIO. MÍDIA E COTIDIANO, RIO DE JANEIRO, v. 12, n. 1, p. 173-190, 1 ABR. 2018.

- [10] CONWAY, PAUL. PRESERVAÇÃO NO UNIVERSO DIGITAL/PAUL CONWAY; [TRADUÇÃO JOSÉ LUIZ PEDERSOLI JUNIOR, RUBENS RIBEIRO GONÇALVES DA SILVA; REVISÃO TÉCNICA MAURO RESENDE DE CASTRO, ANA VIRGINIA PINHEIRO, DELY BEZERRA DE MIRANDA SANTOS; REVISÃO FINAL CÁSSIA MARIA MELLO DA SILVA, LENA BRASIL]. - 2. ED. - RIO DE JANEIRO: PROJETO CONSERVAÇÃO PREVENTIVA EM BIBLIOTECAS E ARQUIVOS: ARQUIVO NACIONAL, 2001.
- [11] CUNHA, ROBERTA CAIADO; CROSARA, CRUZ BALESTRA. EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: PATRIMÔNIO CULTURAL, CIDADANIA E EDUCAÇÃO. GOIÁS, v. 2, n. 2, p. 0-0, JUL/DEZ 2011.
- [12] DE BRASÍLIA, 1995 C. CARTA DE BRASÍLIA - DOCUMENTO REGIONAL DO CONE SUL SOBRE AUTENTICIDADE. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://PORTAL.IPHAN.GOV.BR/UPLOADS/CKFINDER/ARQUIVOS/CARTA%20BRASILIA%201995.PDF](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/carta%20brasilia%201995.pdf)>. ACESSO EM: 19 OUT. 2019.
- [13] DE FLORENÇA, 1981 C. CARTA DE FLORENÇA 1981. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://PORTAL.IPHAN.GOV.BR/UPLOADS/CKFINDER/ARQUIVOS/CARTA%20DE%20FLORENÇA%201981.PDF](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/carta%20de%20florenca%201981.pdf)>. ACESSO EM: 19 OUT. 2019.
- [14] DE NARA, 1994 C. CONFERÊNCIA DE NARA - CONFERÊNCIA SOBRE AUTENTICIDADE EM RELAÇÃO A CONVENÇÃO DO PATRIMÔNIO MUNDIAL. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://PORTAL.IPHAN.GOV.BR/UPLOADS/CKFINDER/ARQUIVOS/CONFERENCIA%20DE%20NARA%201994.PDF](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/conferencia%20de%20nara%201994.pdf)>. ACESSO EM: 19 OUT. 2019.
- [15] DE VENEZA, 1964 C. CARTA DE VENEZA 1964 - CARTA INTERNACIONAL SOBRE A CONSERVAÇÃO E O RESTAURO DE MONUMENTOS E SÍTIOS. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://PORTAL.IPHAN.GOV.BR/UPLOADS/CKFINDER/ARQUIVOS/CARTA%20DE%20VENEZA%201964.PDF](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/carta%20de%20veneza%201964.pdf)>. ACESSO EM: 19 OUT. 2019.
- [16] DECRETO-LEI Nº 25, DE NOVEMBRO DE 1937. ORGANIZA A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL.
- [17] DODEBEI, V.; GOUVEIA, I. C. MEMÓRIA DO FUTURO NO CIBERESPAÇO: ENTRE LEMBRAR E ESQUECER. DATAGRAMAZERO, RIO DE JANEIRO, v.9, p. 1-12, 2008. DISPONÍVEL EM: [HTTP://WWW.BRAPCI.INF.BR/INDEX.PHP/ARTICLE/VIEW/0000005171/23E8A709909CA1CF8E230ACBF94E5579](http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000005171/23e8a709909ca1cf8e230acbf94e5579)/ ACESSO EM 16 DE JUNHO DE 2018.
- [18] FALCÃO, CATARINA. RECONSTRUÇÃO DO ARCO DE PALMIRA CHEGA A LONDRES A 19 DE ABRIL. OBSERVADOR. PORTUGAL, p. 0-0. 08 ABR. 2016.
- [19] FERREIRA, MIGUEL. INTRODUÇÃO À PRESERVAÇÃO DIGITAL: CONCEITOS, ESTRATÉGIAS E ACTUAIS CONSENSOS. GUIMARÃES, PORTUGAL: ESCOLA DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO MINHO, 2006. 88 p.
- [20] GONÇALVES, CRISTIANE SOUZA. AUTENTICIDADE. IN: GRIECO, BETTINA; TEIXEIRA, LUCIANO; THOMPSON, ANALUCIA (ORGS.). DICIONÁRIO IPHAN DE PATRIMÔNIO CULTURAL. 2. ED. REV. AMPL. RIO DE JANEIRO, BRASÍLIA: IPHAN/DAF/COPEDOC, 2016. (VERBETE). ISBN 978-85-7334-299-4
- [21] HALL, STUART; TRADUÇÃO: DANIEL MIRANDA E WILLIAM OLIVEIRA. CULTURA E REPRESENTAÇÃO. RIO DE JANEIRO: PUC-RIO APICURI, 2016. 269 p. ORGANIZAÇÃO E REVISÃO TÉCNICA: ARTHUR ITUASSU.
- [22] HARARI, YUVAL NOAH. SAPIENS: UMA BREVE HISTÓRIA DA HUMANIDADE. PORTO ALEGRE: L&PM EDITORES S. A., 2018.

- [23] LEVOY, MARC ET AL. THE DIGITAL MICHELANGELO PROJECT: 3D SCANNING OF LARGE STATUES. PROCEEDINGS OF THE 27TH ANNUAL CONFERENCE ON COMPUTER GRAPHICS AND INTERACTIVE TECHNIQUES - SIGGRAPH '00, [S.L.], p. 131-144, 2000. ACM PRESS. [HTTP://DX.DOI.ORG/10.1145/344779.344849](http://dx.doi.org/10.1145/344779.344849).
- [24] LÉVY, PIERRE; TRADUÇÃO DE PAULO NEVES. O QUE É O VIRTUAL? SÃO PAULO: EDITORA 34, 1996. 157 p.
- [25] MERLO, FRANCIELE; KONRAD, GLAUCIA VIEIRA RAMOS. DOCUMENTO, HISTÓRIA E MEMÓRIA: A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO DOCUMENTAL PARA O ACESSO À INFORMAÇÃO. INFORMAÇÃO & INFORMAÇÃO, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 26-42, 22 MAR. 2015. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA. <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2015v20n1p26>.
- [26] NORA, P. ENTRE MEMÓRIA E HISTÓRIA: A PROBLEMÁTICA DOS LUGARES. PROJETO HISTÓRIA: REVISTA DO PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM HISTÓRIA E DO DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. TRADUÇÃO DE YARA AUN KHOURY; SÃO PAULO, N.10, P.7-28, DEZ. 1993.
- [27] OLIVEIRA NETO, VICTORINO DE. A VIRTUAL HERITAGE APLICADA À PRESERVAÇÃO DO LEGADO CULTURAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO. 2003. 290 F. TESE (DOUTORADO) - CURSO DE ENGENHARIA CIVIL, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, 2003.
- [28] PINTO, LUÍS MARIA DA SILVA. DICCIONARIO DA LINGUA BRASILEIRA. OURO PRETO, TYPOGRAPHIA DE SILVA, 1832
- [29] PORTO, THOMÁS MONTEIRO SOBRINO. ESTUDO DOS AVANÇOS DA TECNOLOGIA DE IMPRESSÃO 3D E DA SUA APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL. 2016. 93 F. TCC (GRADUAÇÃO) - CURSO DE ENGENHARIA CIVIL, ESCOLA POLITÉCNICA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, 2016.
- [30] PRIMEIROS PASSOS NO CRIADOR DE TOURS VIRTUAIS. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://SUPPORT.GOOGLE.COM/EDU/EXPEDITIONS/ANSWER/9103284?HL=PT-BR](https://support.google.com/edu/expeditions/answer/9103284?hl=pt-br). ACESSO EM: 30 AGO. 2020.
- [31] RINASCERE DALLE DISTRUZIONI. ROMA: L'ASSOCIAZIONE INCONTRO DI CIVILTÀ, 2018.
- [32] SANTOS, VANDERLEI BATISTA DOS (ORG.). GLOSSÁRIO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS. RIO DE JANEIRO: CONARQ, 2004. 17 p.
- [33] SILVA, ANTONIO DE MORAIS. BLUTEAU, RAFAEL. DICCIONARIO DA LINGUA PORTUGUEZA COMPOSTO PELO PADRE D. RAFAEL BLUTEAU, REFORMADO, E ACCRESCENTADO POR ANTONIO DE MORAES SILVA NATURAL DO RIO DE JANEIRO. 1. ED. LISBOA, SIMÃO TADEU FERREIRA, MDCCLXXXIX [1789]. 2v.: v. 1: xxii, 752 p.; v. 2: 541 p.
- [34] SILVA, H. R. (2011). DOSSE, FRANÇOIS PIERRE NORA - HOMO HISTORICUS. REVISTA BRASILEIRA DE HISTÓRIA, SÃO PAULO, v.31, n.61, p. 354-357, 2011. DISPONÍVEL EM <[HTTP://SCIELO.BR/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI\\_ARTTEXT&PID=S0102-01882011000100020&LNG=EN&NRM=ISO](http://scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-01882011000100020&lng=en&nrm=iso)> ACESSO EM 16 DE JUNHO DE 2018
- [35] SILVA, MARCELO VINÍCIUS GOMES DA ET AL. ESTUDO DE SOLUÇÕES PARA VISUALIZAÇÃO E SIMULAÇÕES DE PROJETOS EM VIRTUAL HERITAGE. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO, 18., 2007, CURITIBA, PARANÁ. ANAIS. CURITIBA, PARANÁ: GRAPHICA, 2007.
- [36] SILVA, VINÍCIUS EMANUEL MIRANDA ET AL. TRIDIMENSIONAL VISUALIZATION THROUGH OPTICAL ILLUSION. PROCEEDINGS OF THE 20TH BRAZILIAN SYMPOSIUM ON

- MULTIMEDIA AND THE WEB - WEBMEDIA '14, [S.L.], p. 163-166, 2014. ACM PRESS. [HTTP://DX.DOI.ORG/10.1145/2664551.2664582](http://dx.doi.org/10.1145/2664551.2664582).
- [37] SOUZA, PRISCILA CARVALHO MENDES DE. A IMPORTÂNCIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO COMO INSTRUMENTO DE PRESERVAÇÃO DA MEMÓRIA. 2018. 15 F. MONOGRAFIA (ESPECIALIZAÇÃO) - BRASIL ESCOLA, SÃO PAULO, 2018.
- [38] TOLENTINO, ÁTILA BEZERRA; BRAGA, EMANUEL OLIVEIRA (ORG.). EDUCAÇÃO, PATRIMÔNIO E SUJEITOS: DIÁLOGO DEMOCRÁTICO. EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: POLÍTICAS, RELAÇÕES DE PODER E AÇÕES AFIRMATIVAS, JOÃO PESSOA, v. 5, N. 0, p. 26-30, SET. 2016. CADERNO TEMÁTICO;5. DISPONÍVEL EM: [WWW.IPHAN.GOV.BR](http://www.iphan.gov.br) E [HTTP://CASADOPATRIMONIOJP.COM/](http://casadopatrimoniojp.com/). ACESSO EM: 16 SET. 2020.
- [39] VIÑAS, SALVADOR MUÑOZ. TEORÍA CONTEMPORÁNEA DE LA RESTAURACIÓN. MADRID: SÍNTESIS, 2010. 103 p. ISBN: -M-37794-2010.
- [40] WAIN, ALISON. A MANY-HEADED AXE: ORIGINALITY IN LARGE TECHNOLOGY HERITAGE. JOURNAL OF AUSTRALIAN STUDIES, [S.L.], v. 35, N. 4, p. 495-510, DEZ. 2011. INFORMA UK LIMITED. [HTTP://DX.DOI.ORG/10.1080/14443058.2011.617385](http://dx.doi.org/10.1080/14443058.2011.617385).
- [41] YANAGA, SILVIA SAYURI. FOTOGRAFIETRIA DIGITAL À CURTA DISTÂNCIA NA DOCUMENTAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO – ESTUDO DE CASO. 2006. 111 F. DISSERTAÇÃO (DOUTORADO) - CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS, 2006.